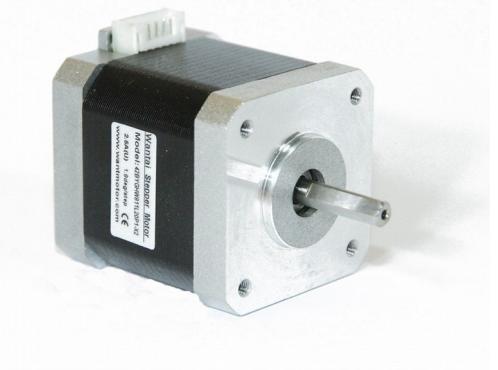
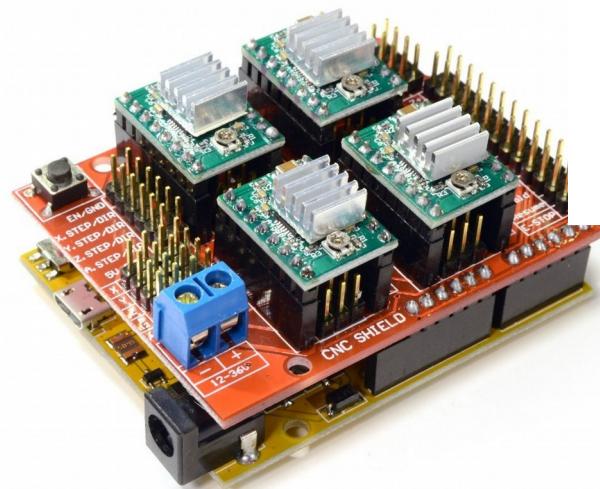
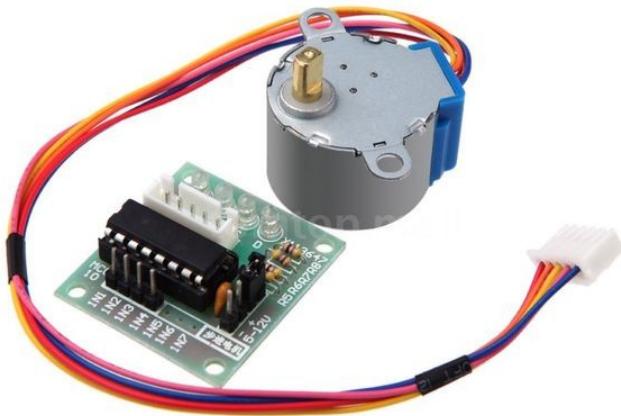


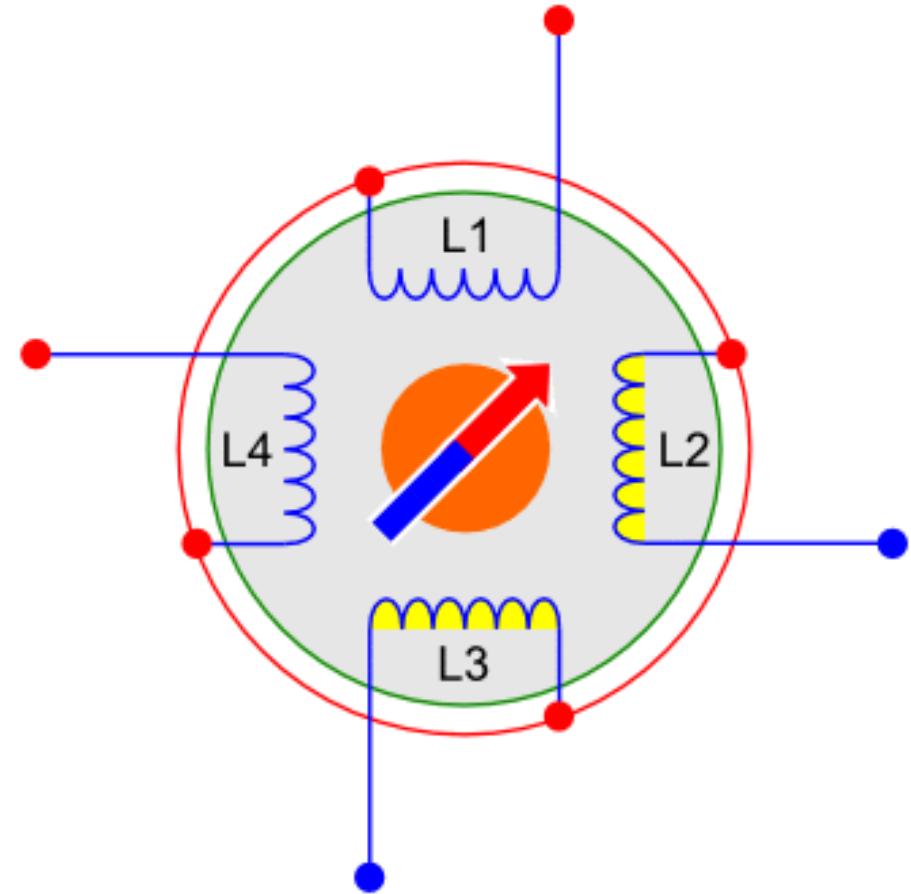
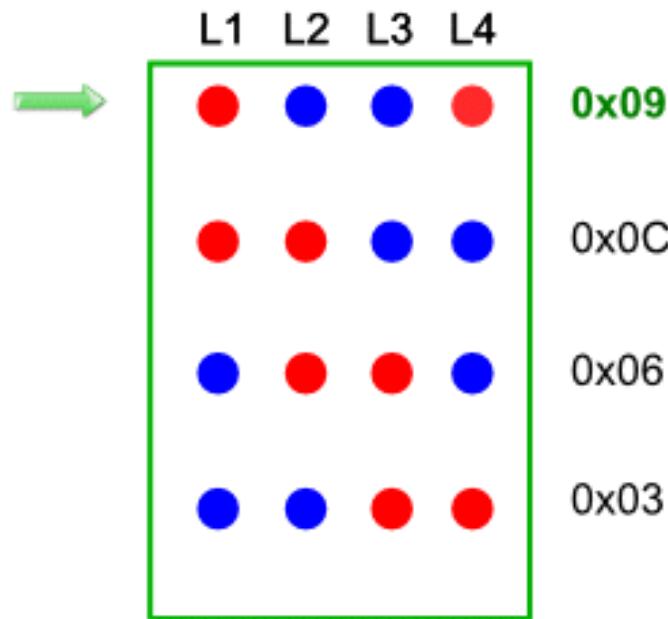


FACTORIA MAKER

CONTROL DE MOTORES PASO A PASO

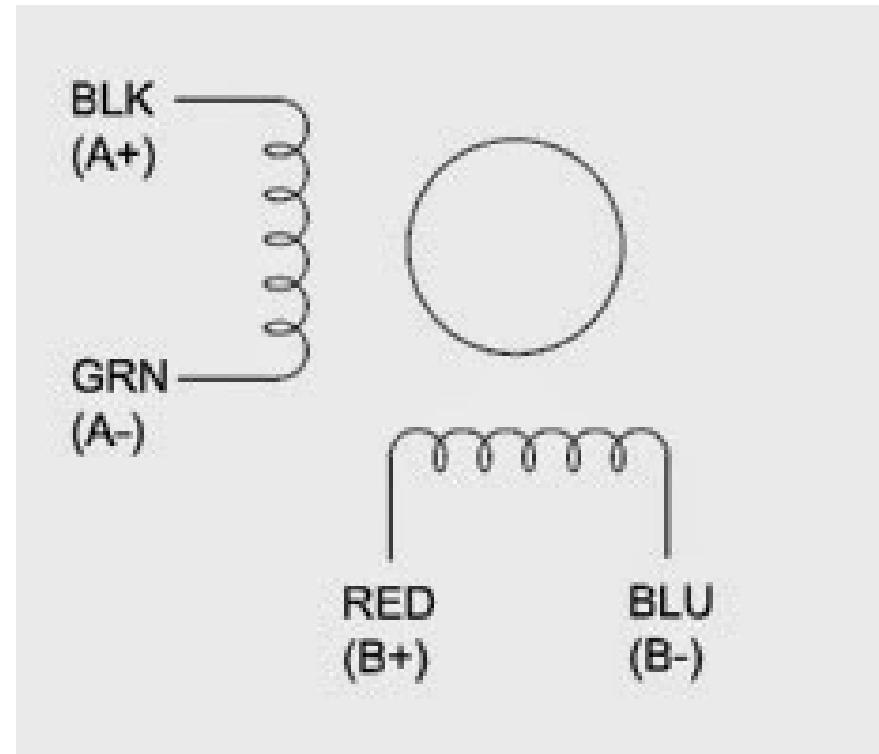
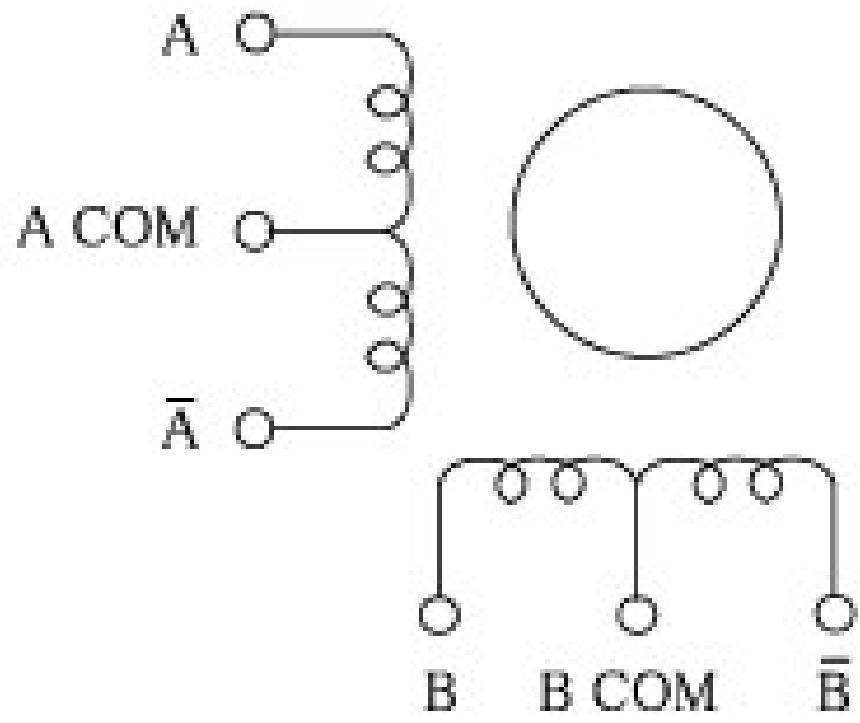


¿QUÉ ES UN MOTOR PASO A PASO?

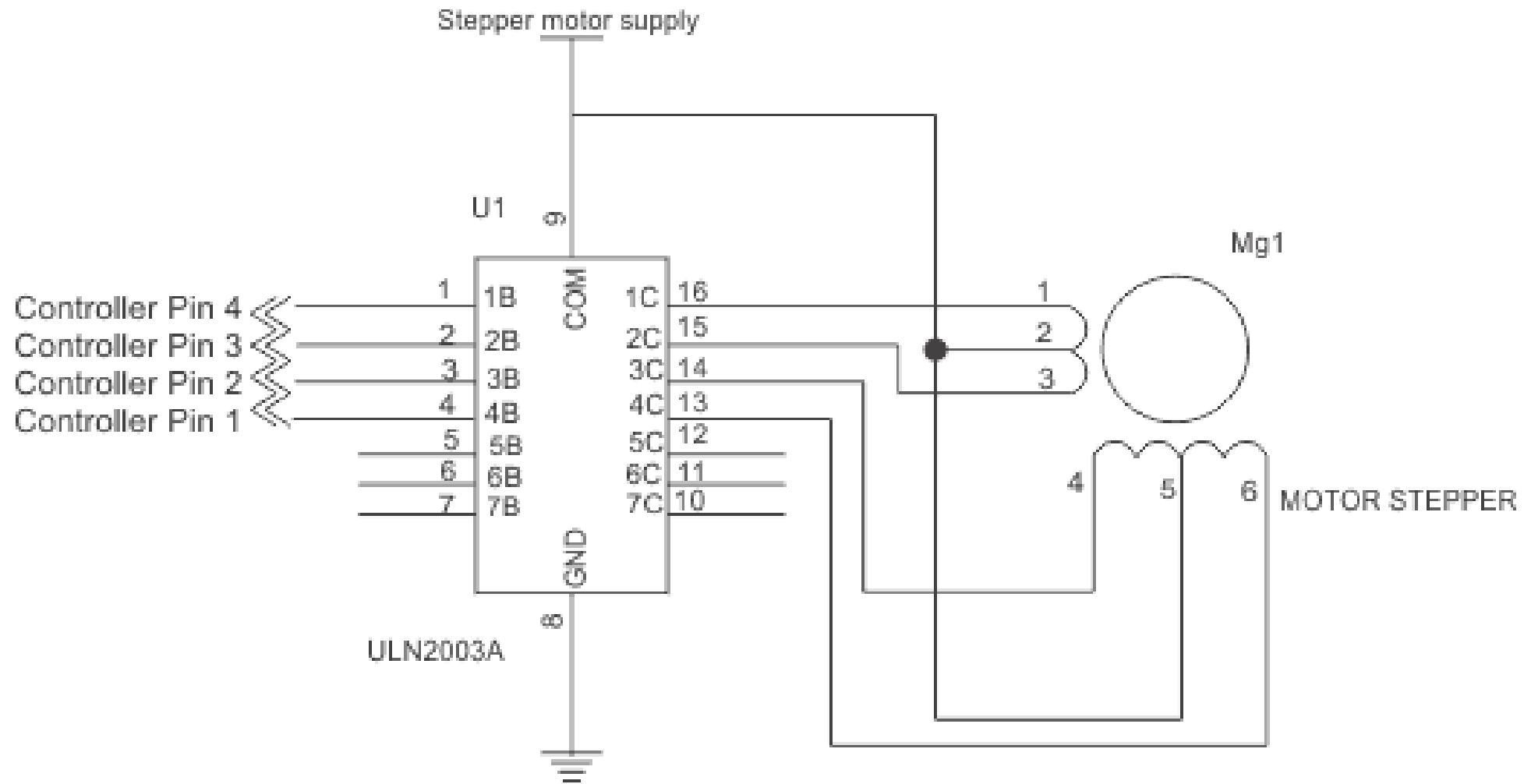


DOS PROBLEMAS: SECUENCIA Y POTENCIA

UNIPOLAR VS BIPOLE

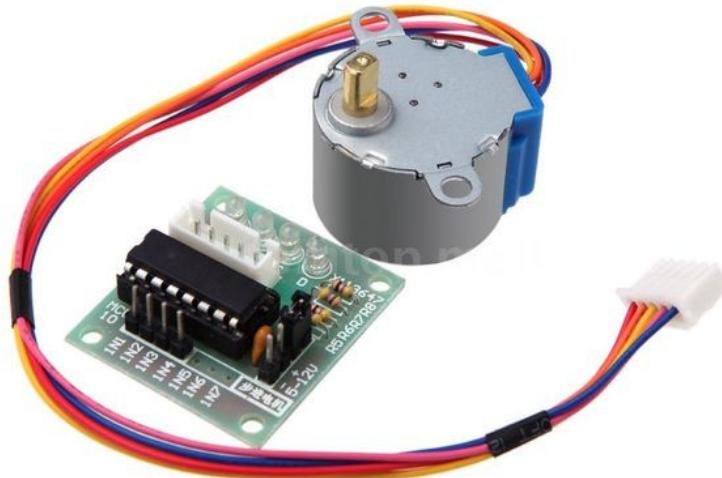


MOTOR UNIPOLAR Y ULN2003



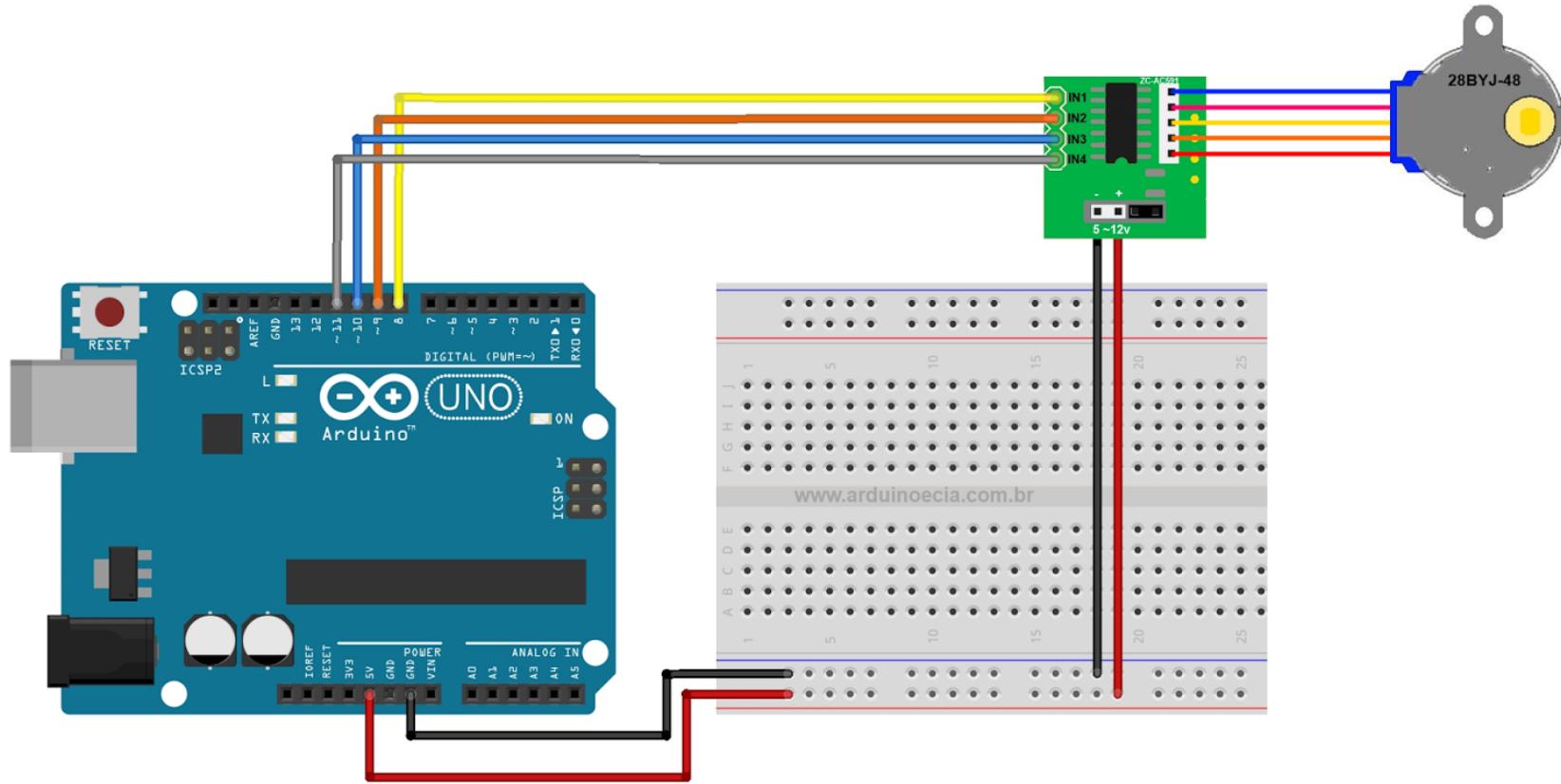
General Interfacing diagram of a Stepper with ULN2003A driver

MOTOR UNIPOLAR CON ULN2803



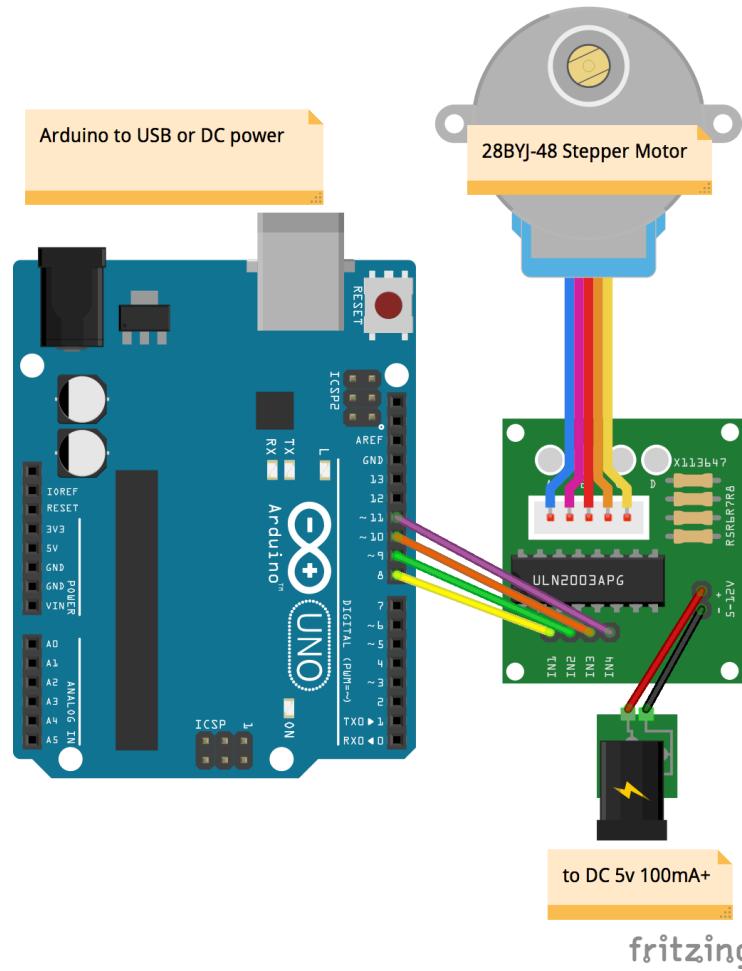
VARIOS TAMAÑOS
REDUCTOR MECÁNICO INCORPORADO
NO TIENE CONTROL DE INTENSIDAD
TENSIÓN FIJA DEPENDIENDO DEL MOTOR
REQUIERE 4 SEÑALES DE CONTROL

MOTOR UNIPOLAR CON ULN2803



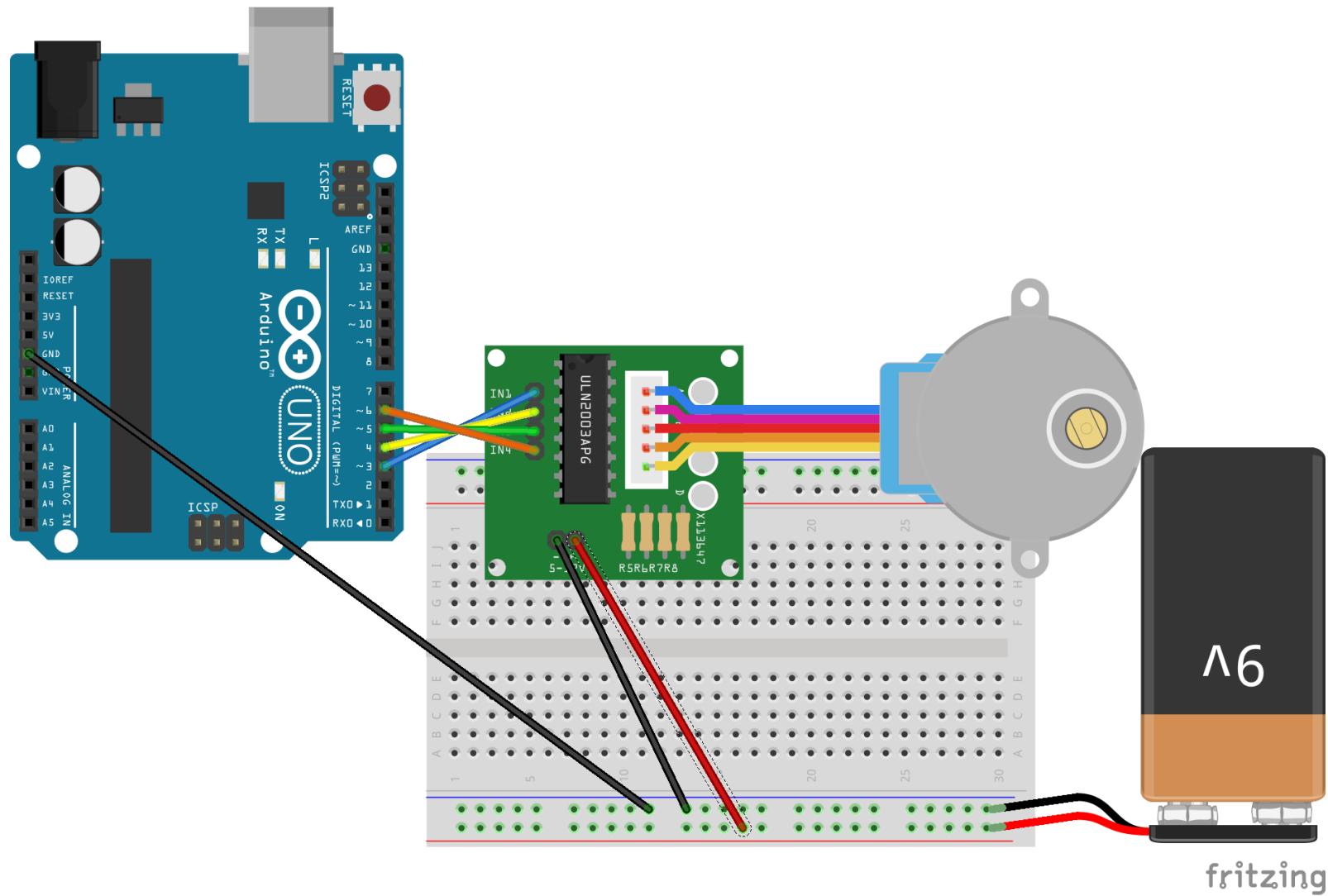
CONEXIÓN DE UN MOTOR DE 5V

MOTOR UNIPOLAR CON ULN2803



CONEXIÓN DE UN MOTOR DE 5V

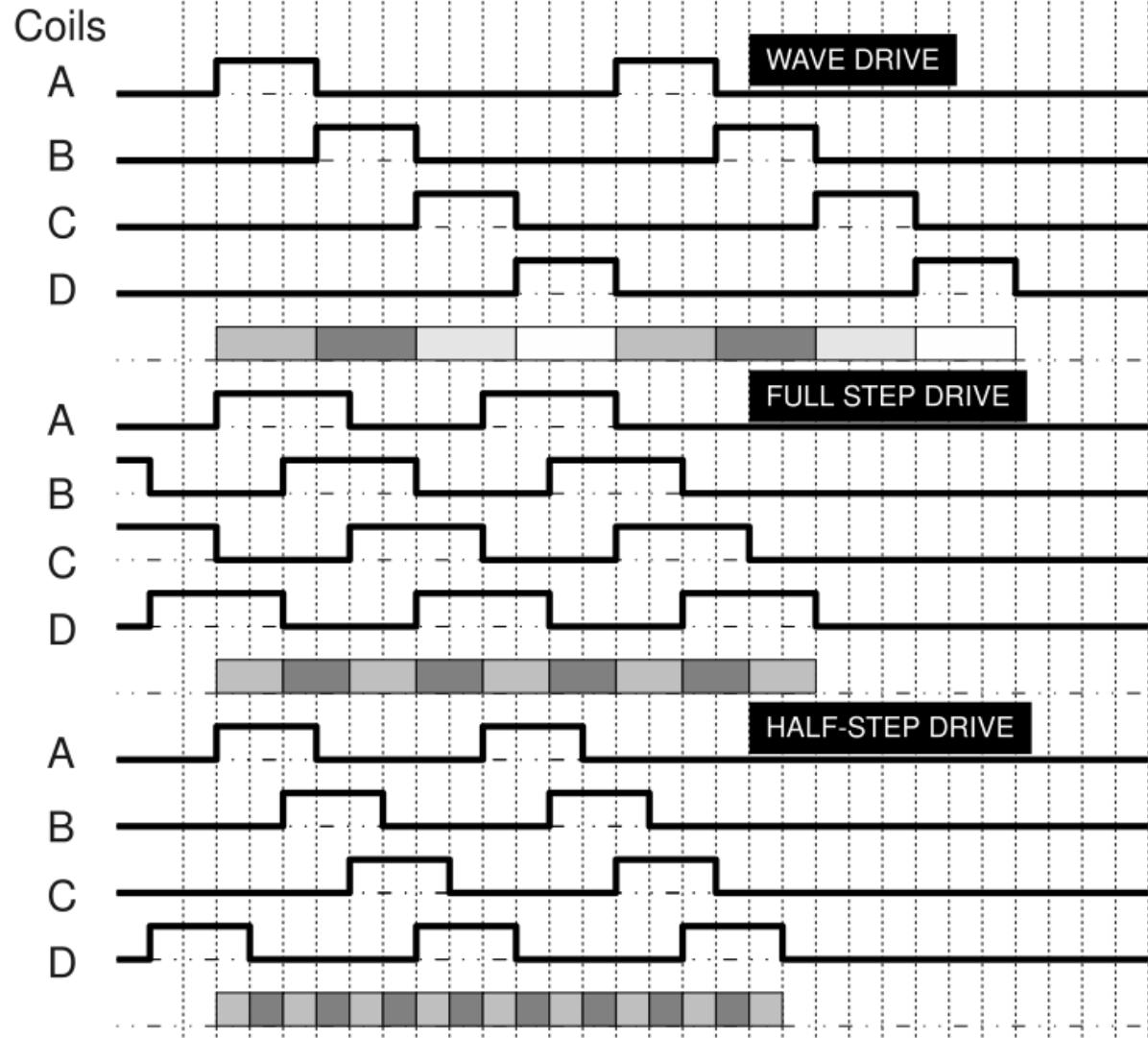
MOTOR UNIPOLAR CON ULN2803



CONEXIÓN DE UN MOTOR DE 9V

SECUENCIAS CON MOTOR UNIPOLAR

Unipolar motor

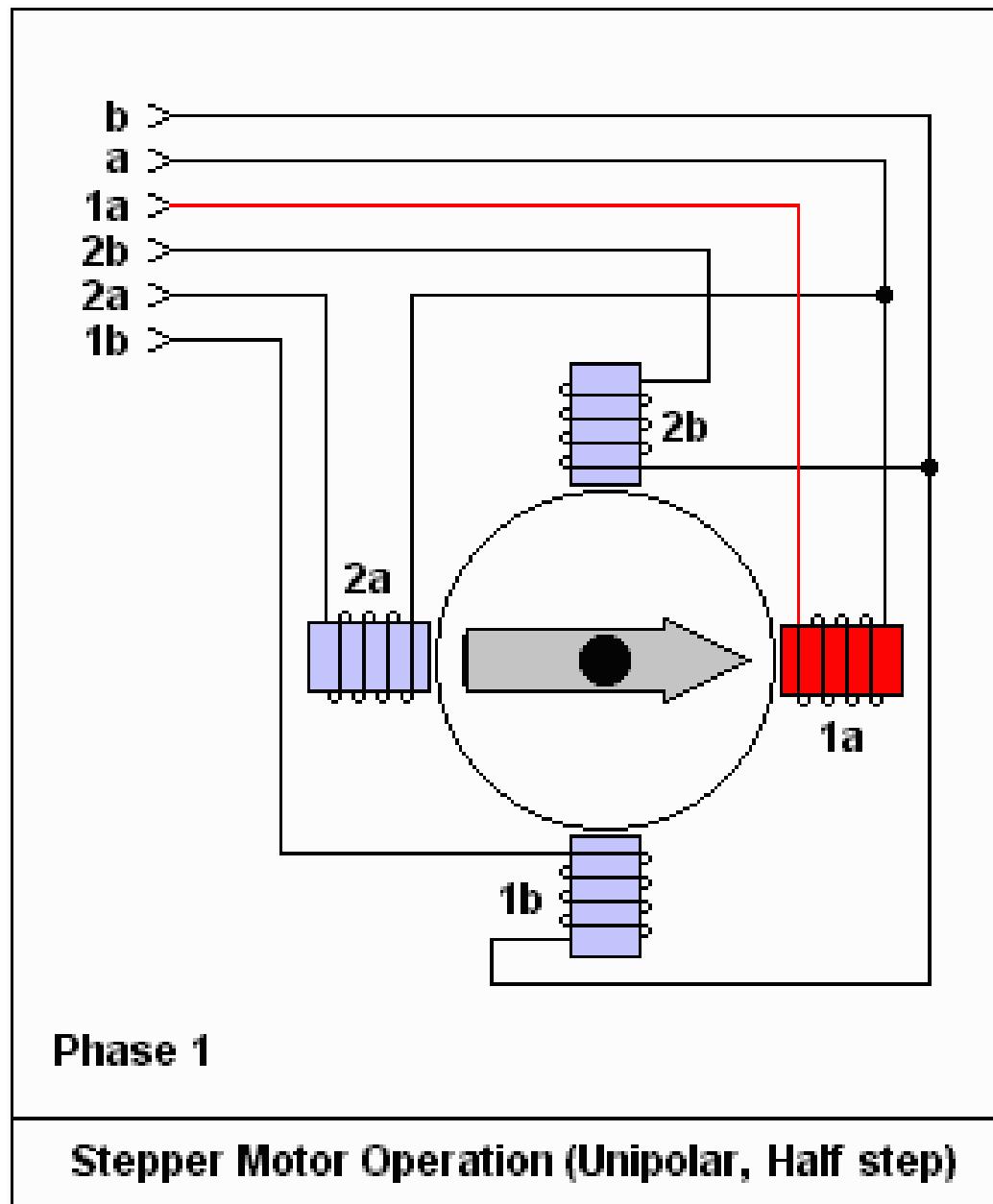


| PASO | Bobina A | Bobina B | Bobina C | Bobina D | |
|------|----------|----------|----------|----------|--|
| 1 | ON | OFF | OFF | OFF | |
| 2 | OFF | ON | OFF | OFF | |
| 3 | OFF | OFF | ON | OFF | |
| 4 | OFF | OFF | OFF | ON | |

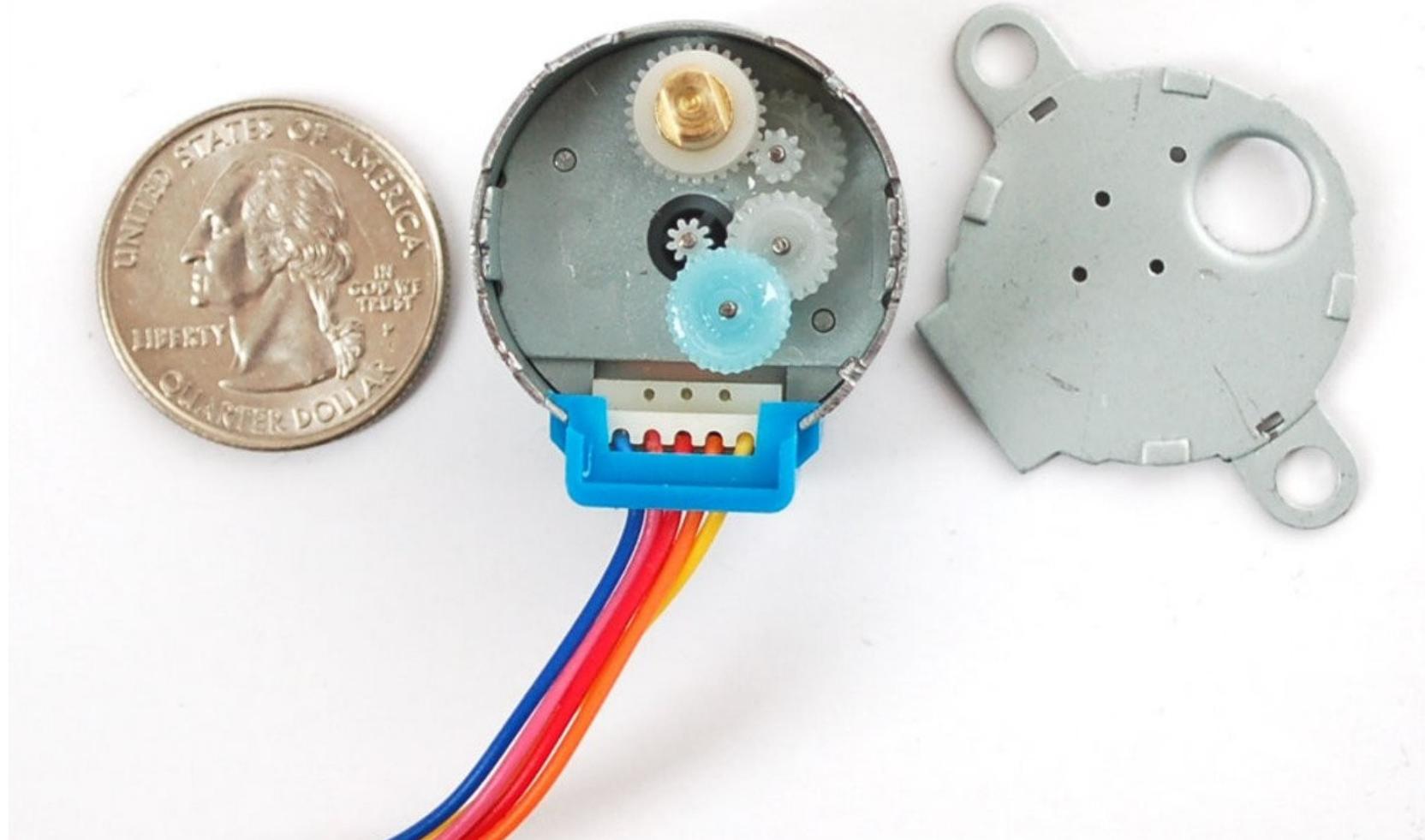
| PASO | Bobina A | Bobina B | Bobina C | Bobina D | |
|------|----------|----------|----------|----------|--|
| 1 | ON | ON | OFF | OFF | |
| 2 | OFF | ON | ON | OFF | |
| 3 | OFF | OFF | ON | ON | |
| 4 | ON | OFF | OFF | ON | |

| PASO | Bobina A | Bobina B | Bobina C | Bobina D | |
|------|----------|----------|----------|----------|--|
| 1 | ON | OFF | OFF | OFF | |
| 2 | ON | ON | OFF | OFF | |
| 3 | OFF | ON | OFF | OFF | |
| 4 | OFF | ON | ON | OFF | |

SECUENCIAS CON MOTOR UNIPOLAR

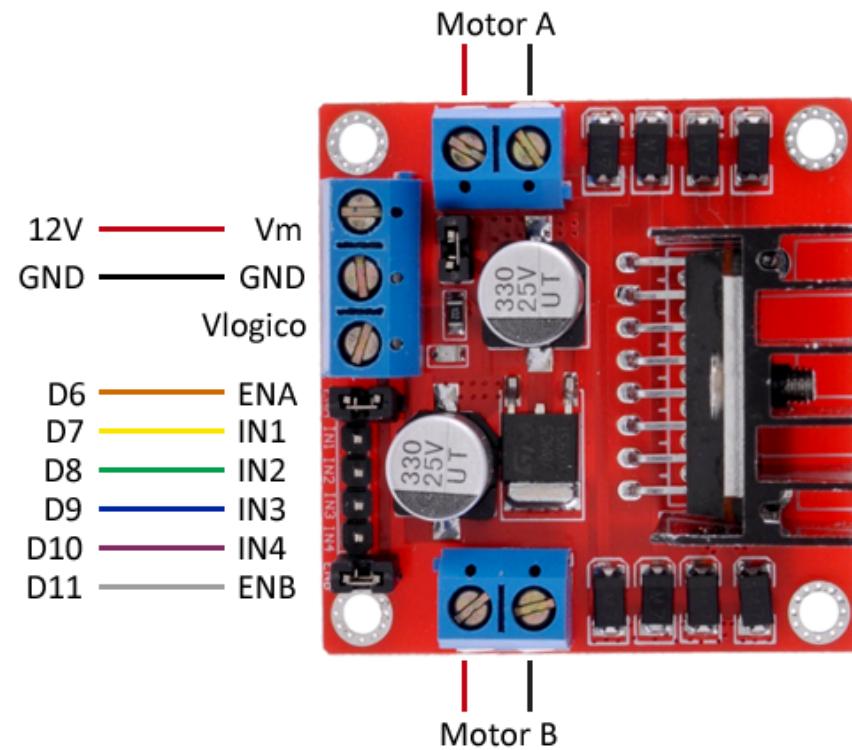
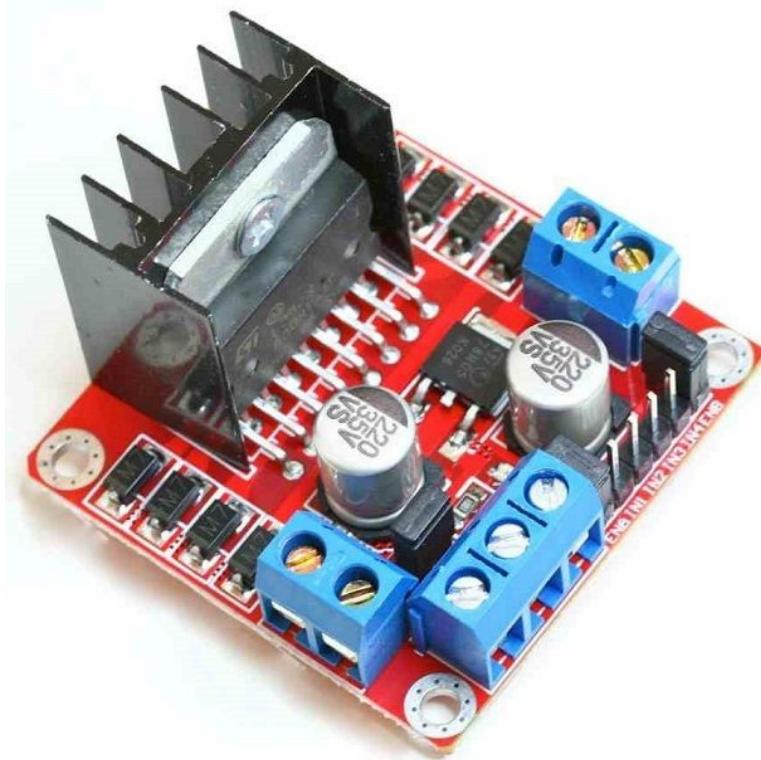


MOTOR UNIPOLAR CON REDUCCIÓN



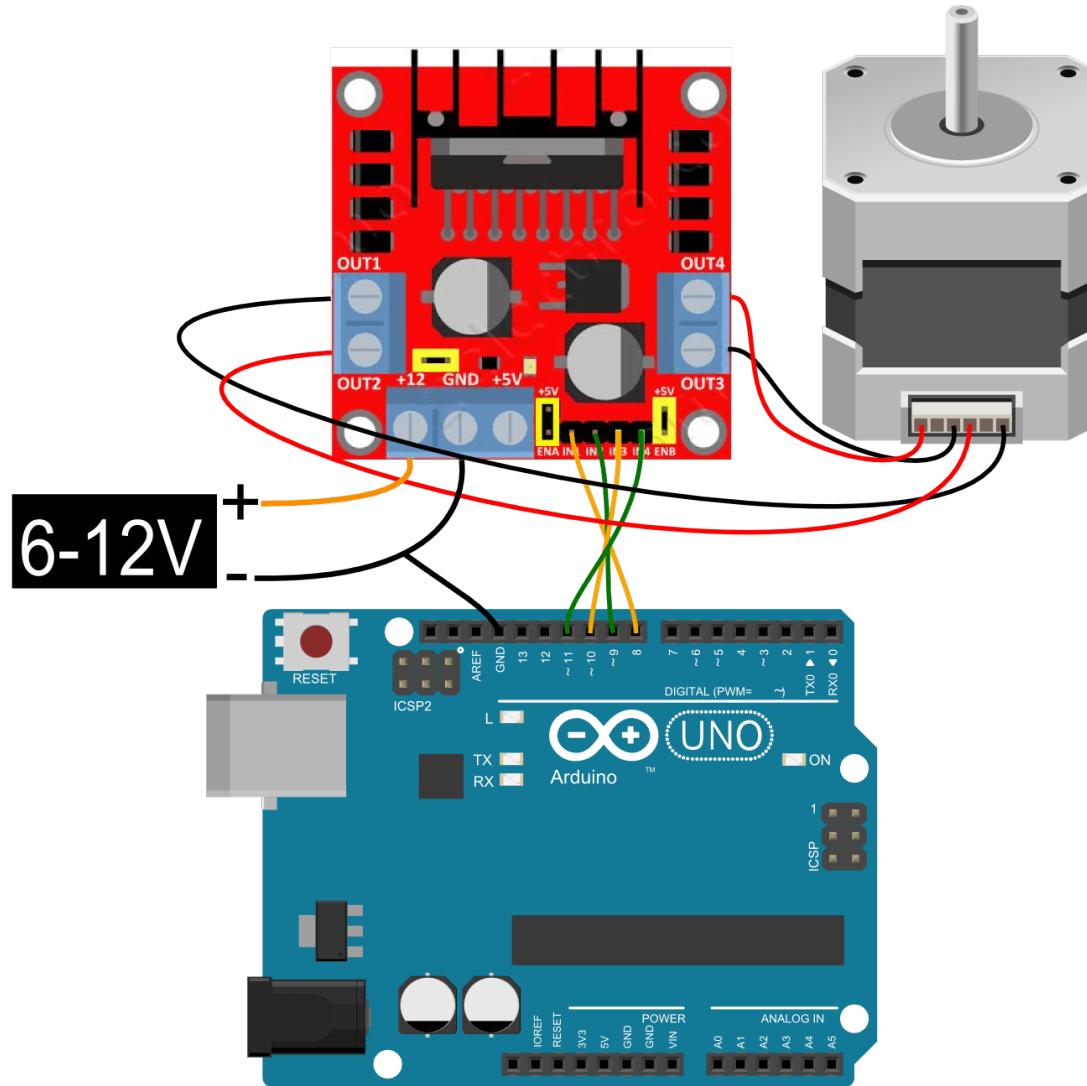
2000 PASOS POR VUELTA?

CONTROLADOR L298N

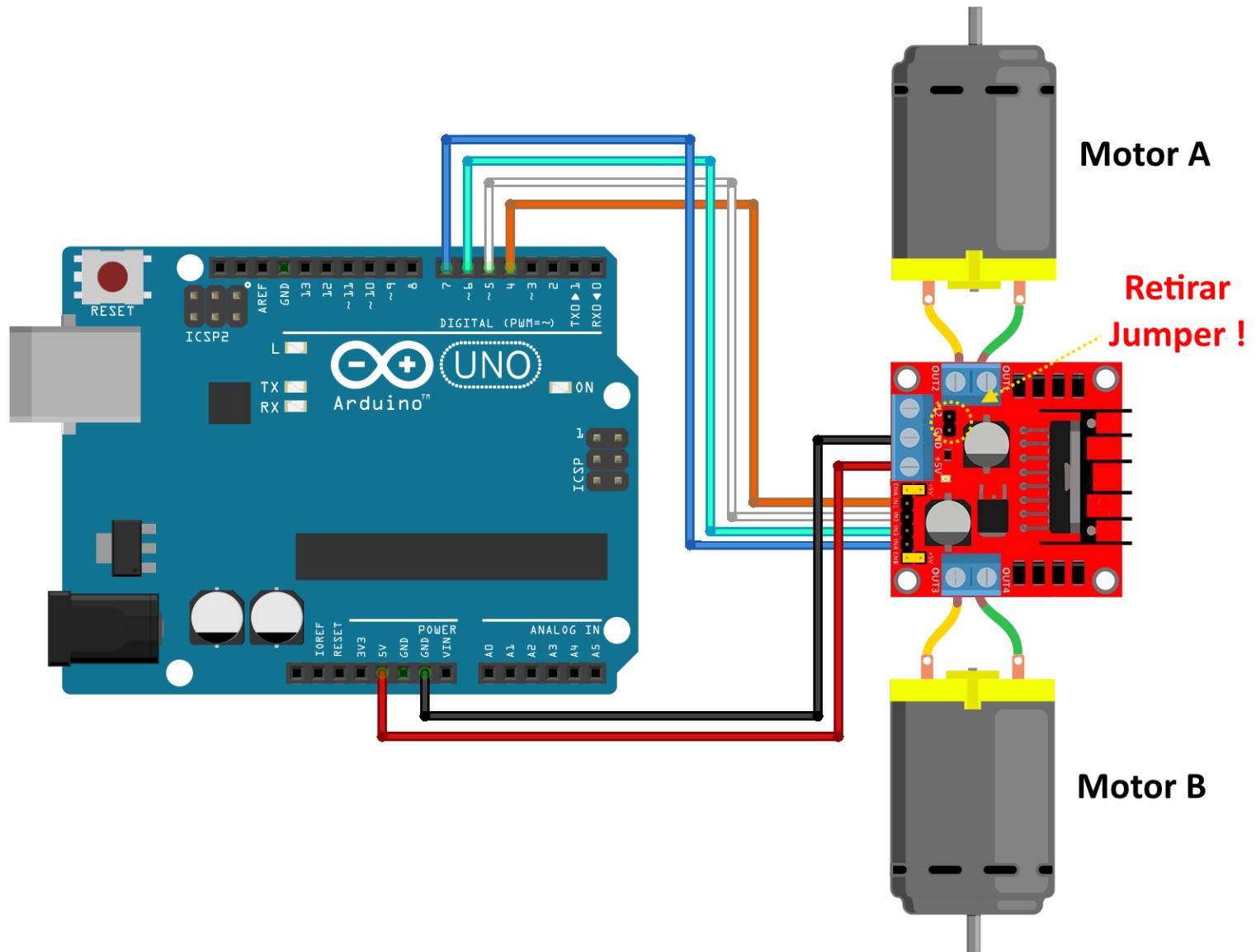


2 MOTORES DE CONTÍNUA O 1 PASO A PASO
POCO EFICIENTE. SE CALIENTA. MAX 1A
NO TIENE CONTROL DE INTENSIDAD
TENSIÓN FIJA DEPENDIENDO DEL MOTOR
REQUIERE 4 SEÑALES DE CONTROL

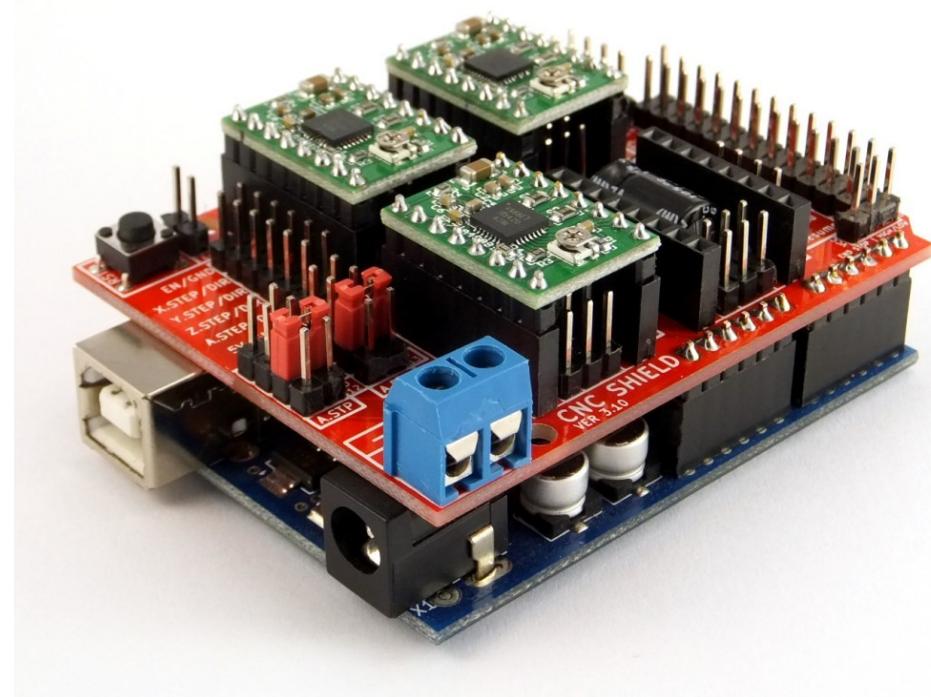
CONTROLADOR L298N



CONTROLADOR L298N



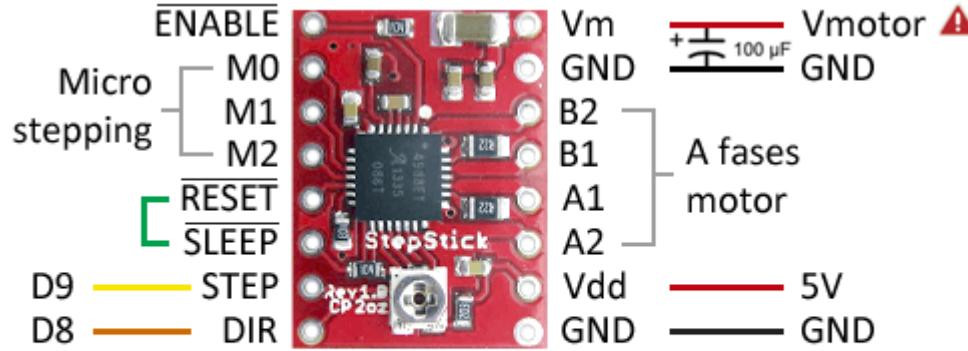
Pololus A4988 DRV8255



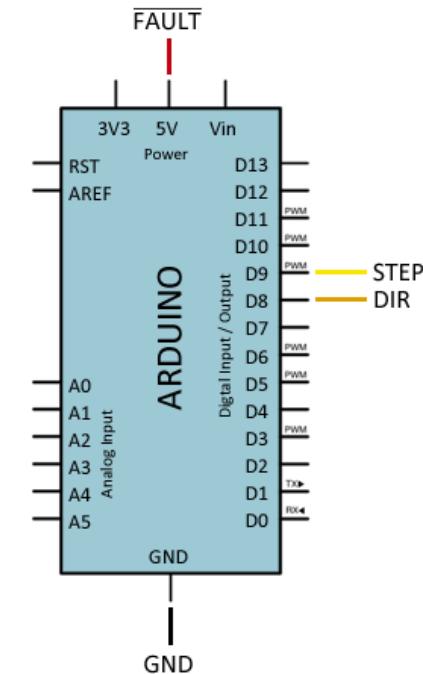
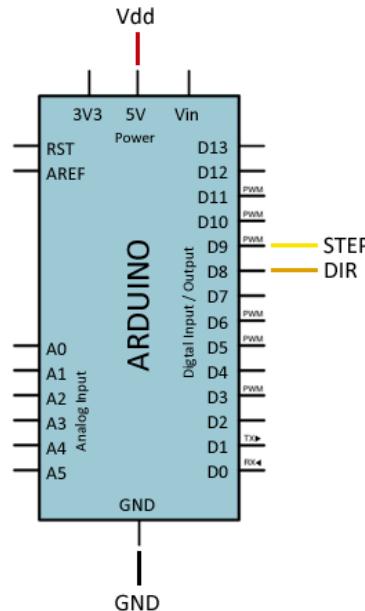
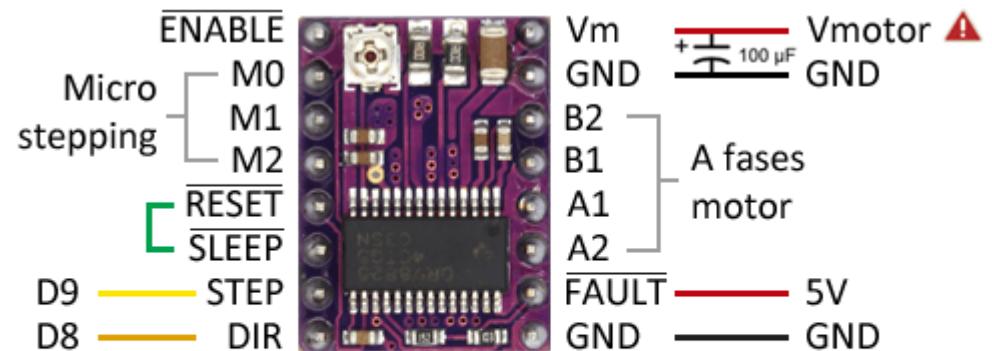
<https://www.luisllamas.es/motores-paso-paso-arduino-driver-a4988-drv8825/>

pololus

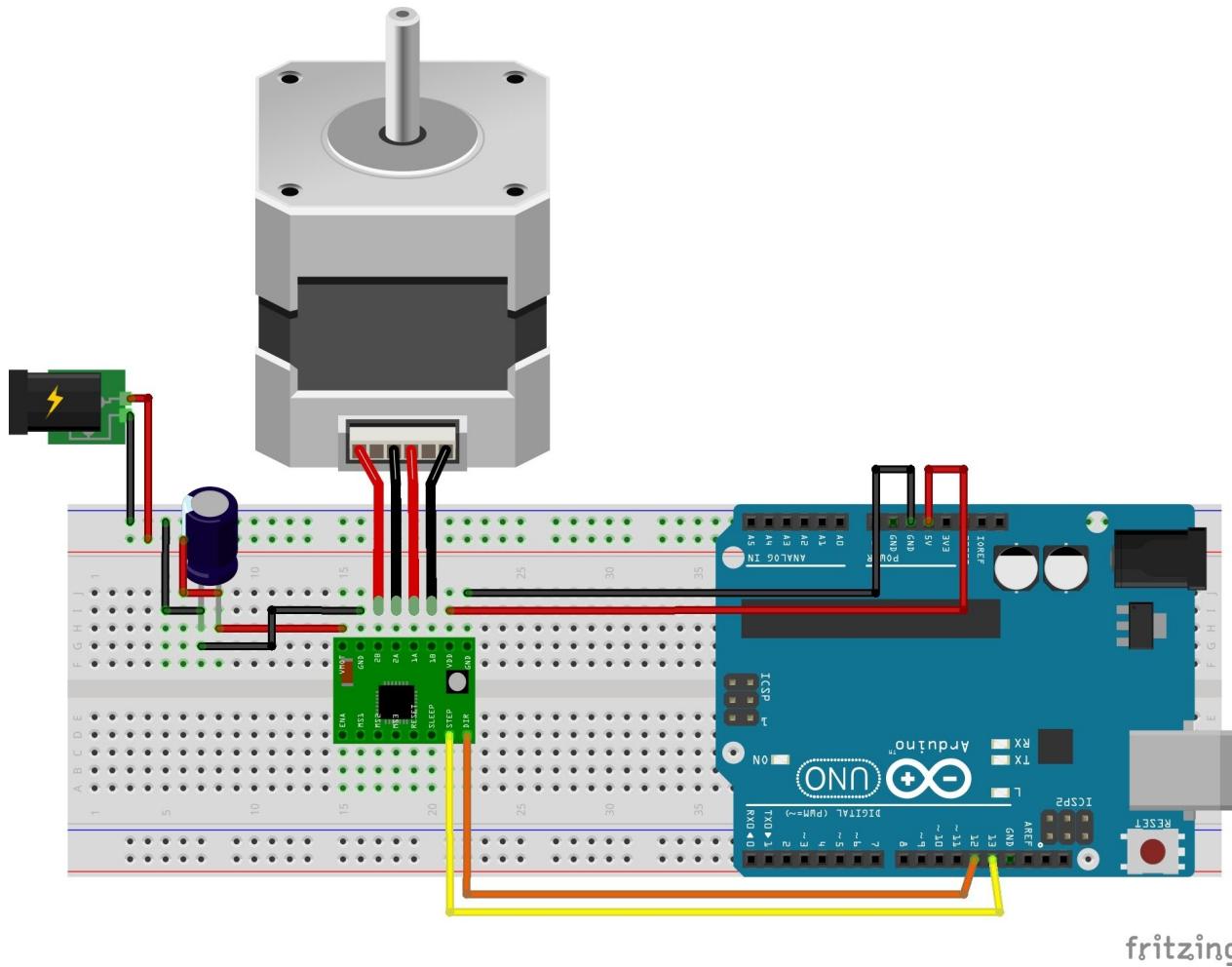
A4988



DRV8255

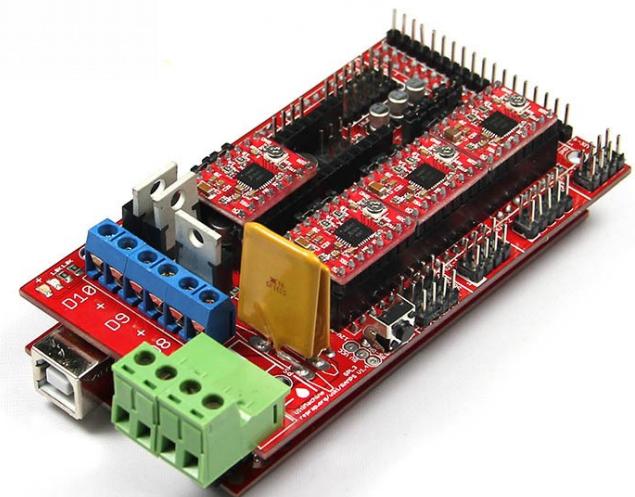
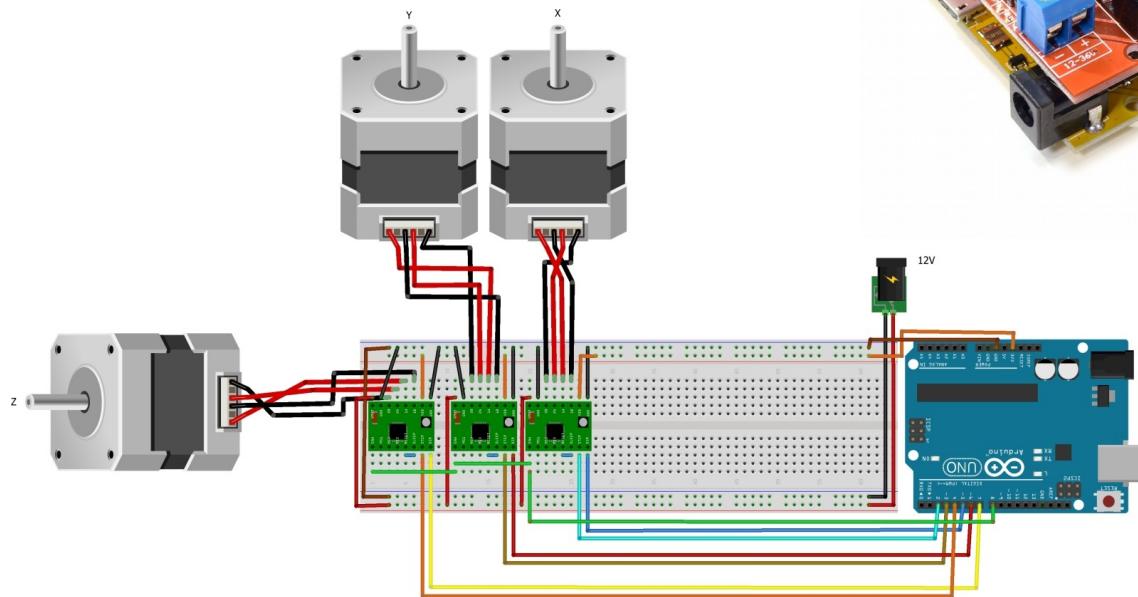


POLOLUS



**TIENE REGULACION DE INTENSIDAD
SOLO REQUIERE 2 SEÑALES DE CONTROL**

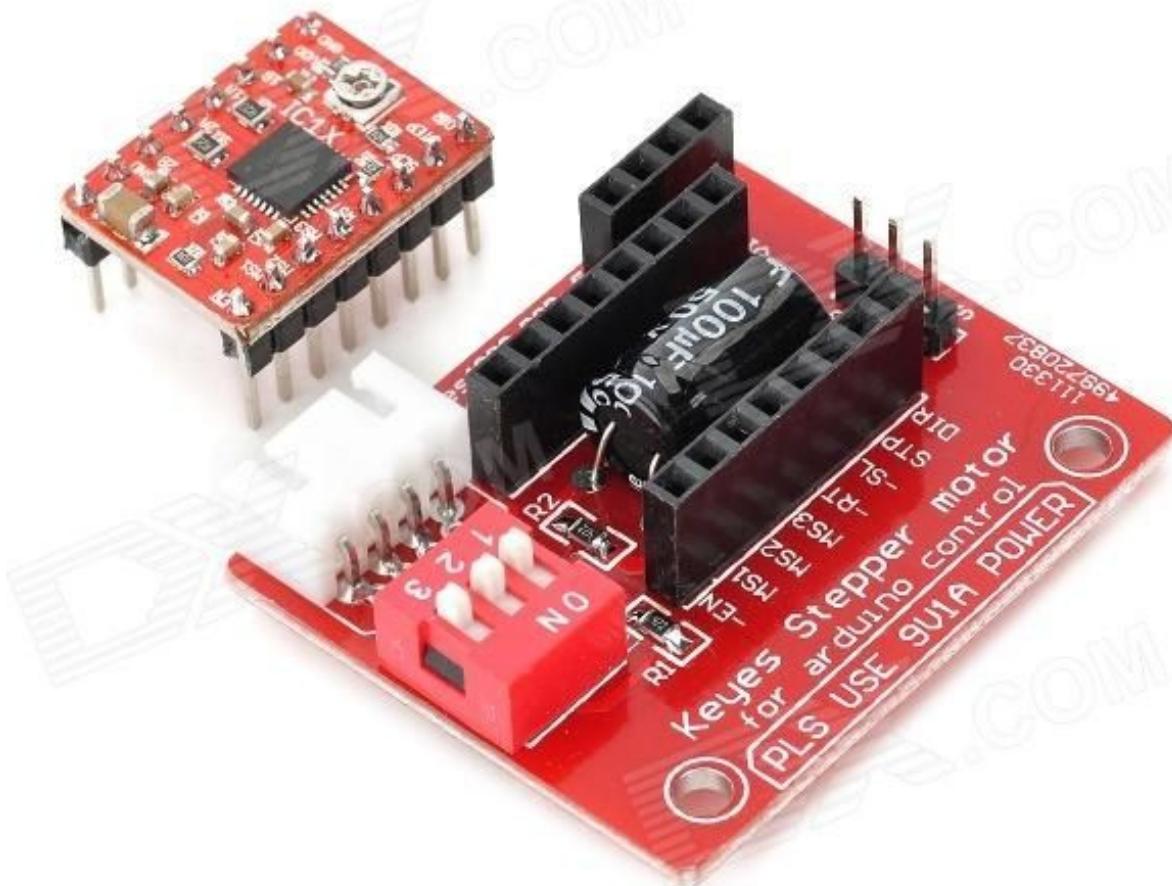
POLOLU



fritzing

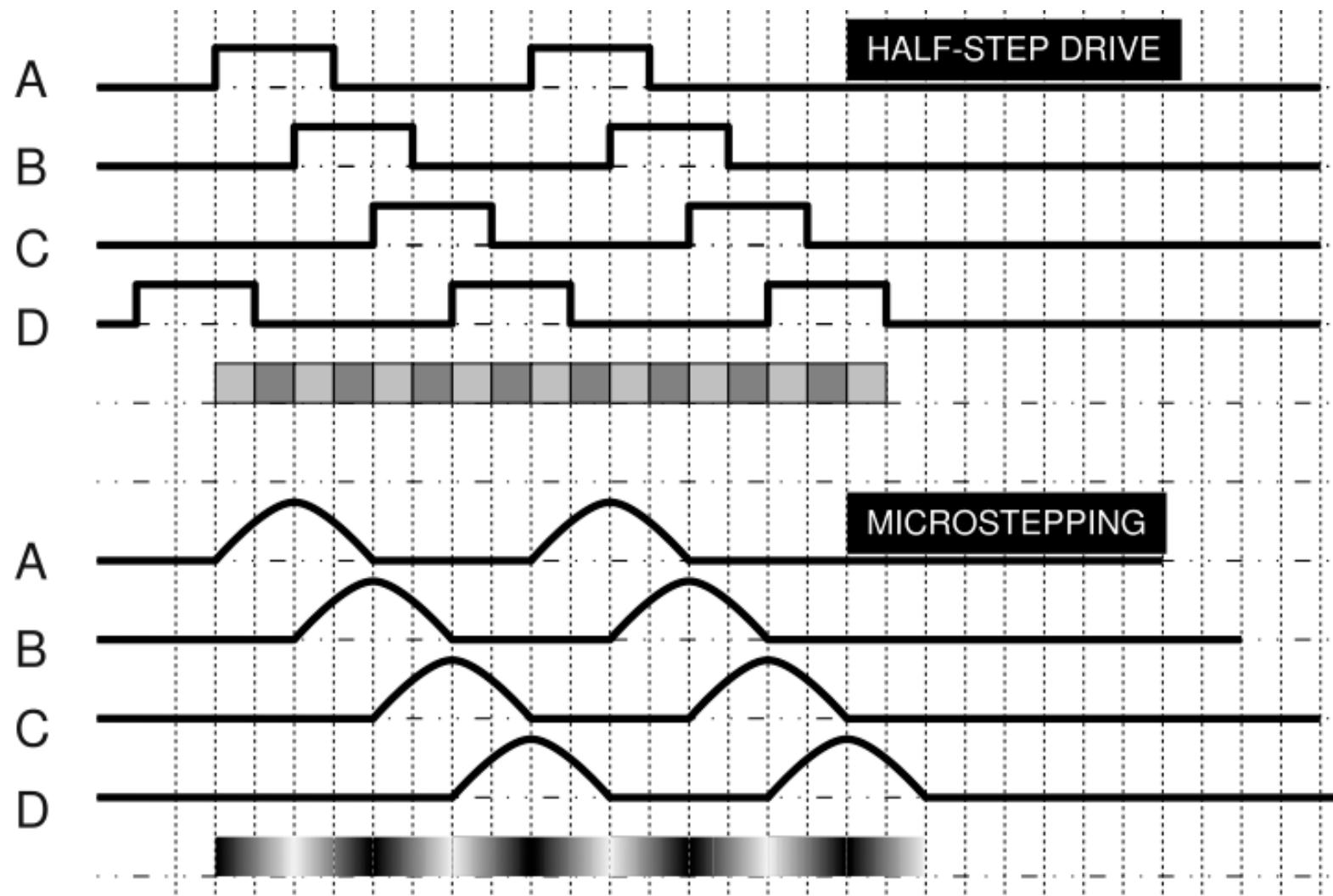
PLACA DE PROTOTIPOS, 1 DRIVER, 3, 4, 5

PLACA PARA 1 POLOLU



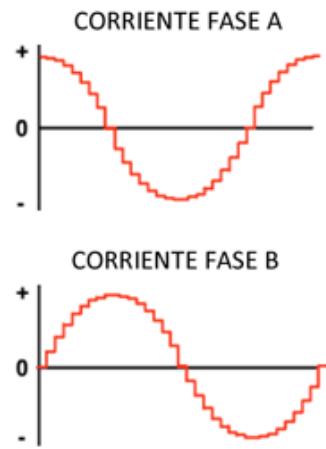
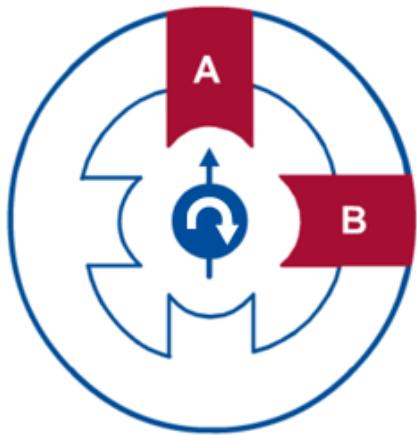
NO SE PINCHA, SE CONECTA CON CABLES
INTERRUPTORES PARA MICROPASOS

PLACA PARA 1 POLOLU



INTERRUPTORES PARA MICROPASOS

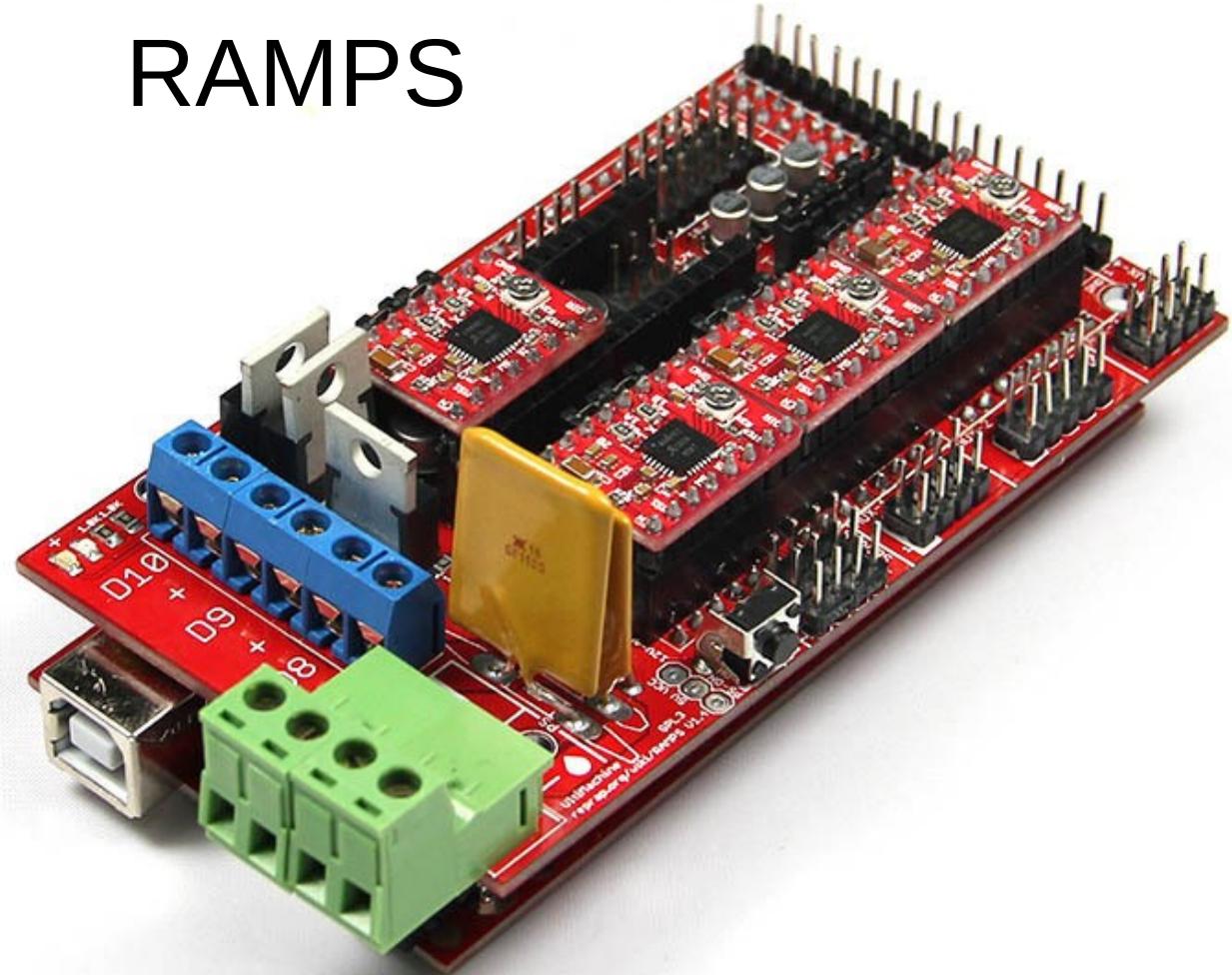
PLACA PARA 1 POLOLU



| Resolucion | | Pines M0, M1 y M2 | | |
|------------|-----------|-------------------|-------|-------|
| A4988 | DRV8825 | MODE0 | MODE1 | MODE2 |
| Full step | Full step | Low | Low | Low |
| 1/2 step | 1/2 step | High | Low | Low |
| 1/4 step | 1/4 step | Low | High | Low |
| 1/8 step | 1/8 step | High | High | Low |
| - | 1/16 step | Low | Low | High |
| - | 1/32 step | High | Low | High |
| - | 1/32 step | Low | High | High |
| 1/16 step | 1/32 step | High | High | High |

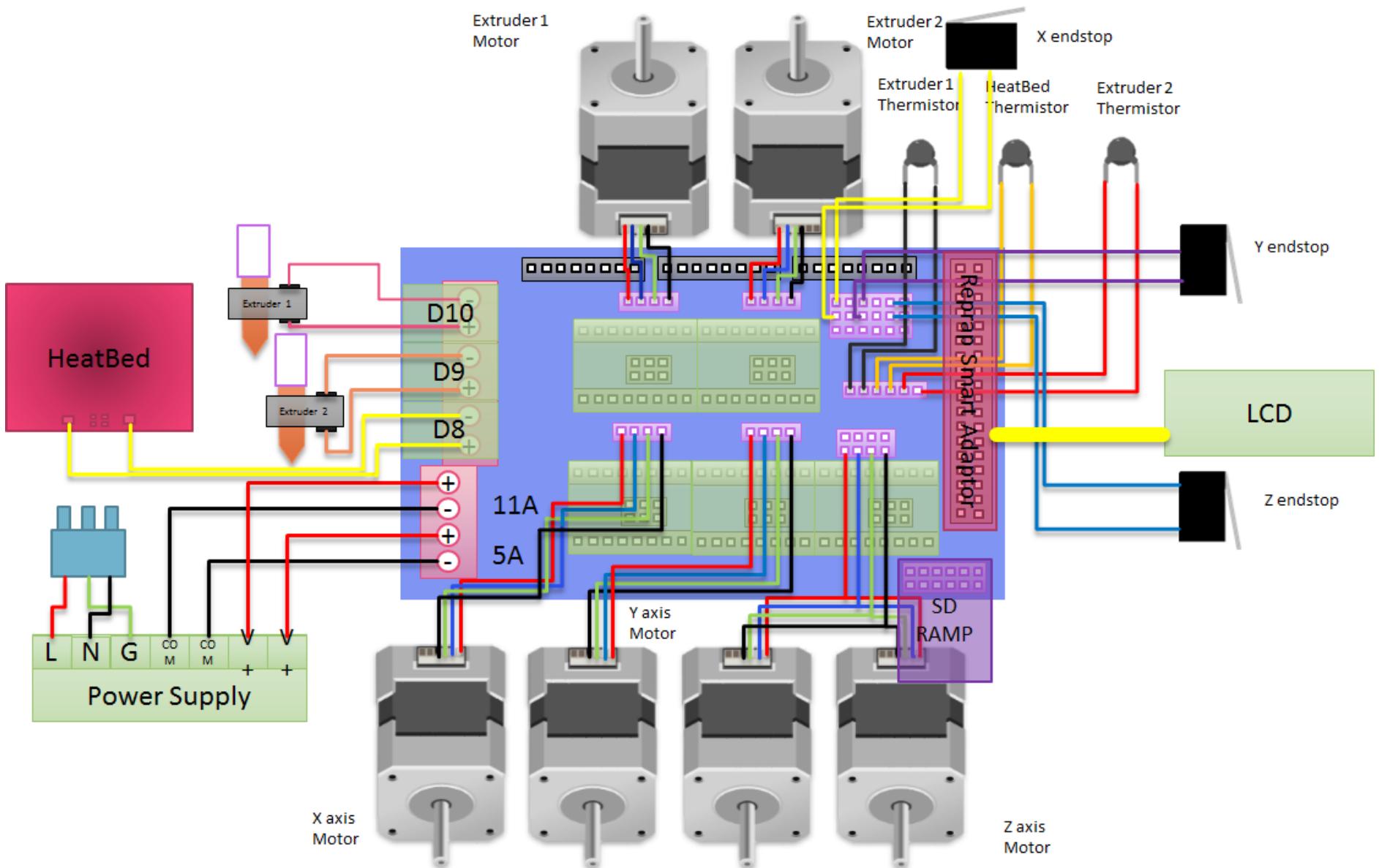
INTERRUMPTORES PARA MICROPASOS

RAMPS

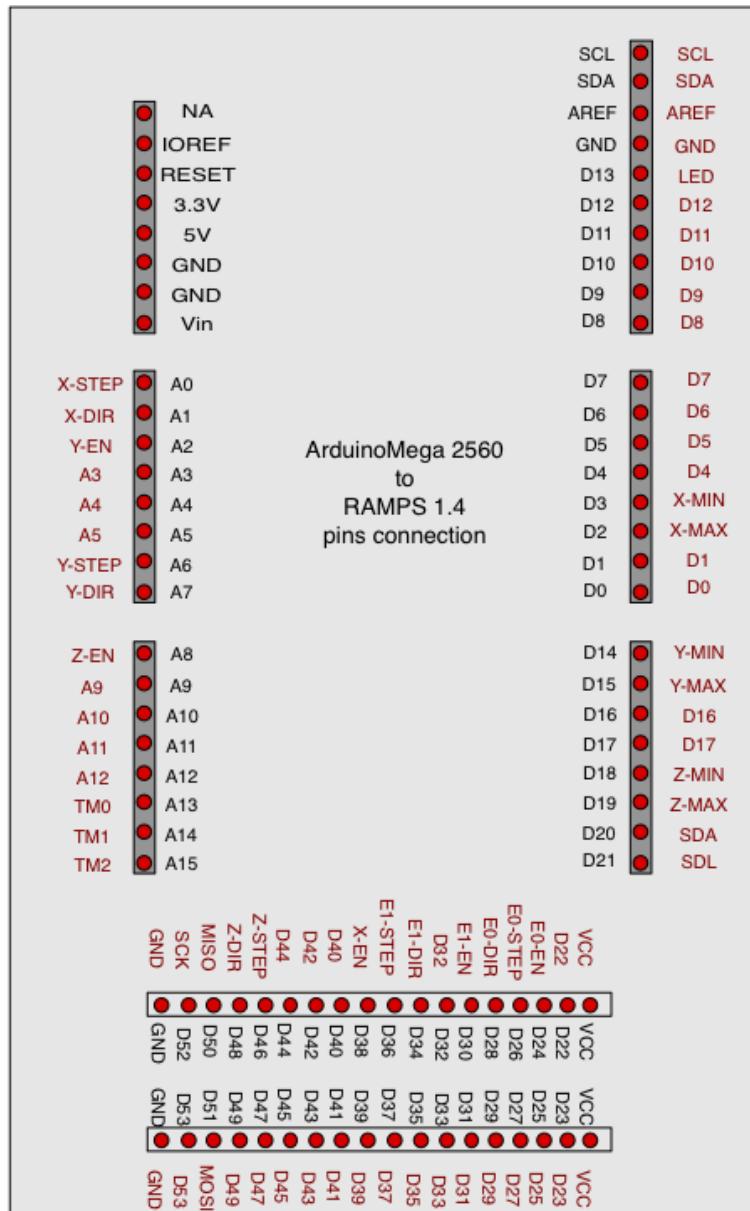


SE PINCHA EN EL MEGA (MAS POTENTE)
5 DRIVERS.
FINALES DE CARRERA SEPARADOS.
SALIDAS ADICIONALES, LCD
GRBL?

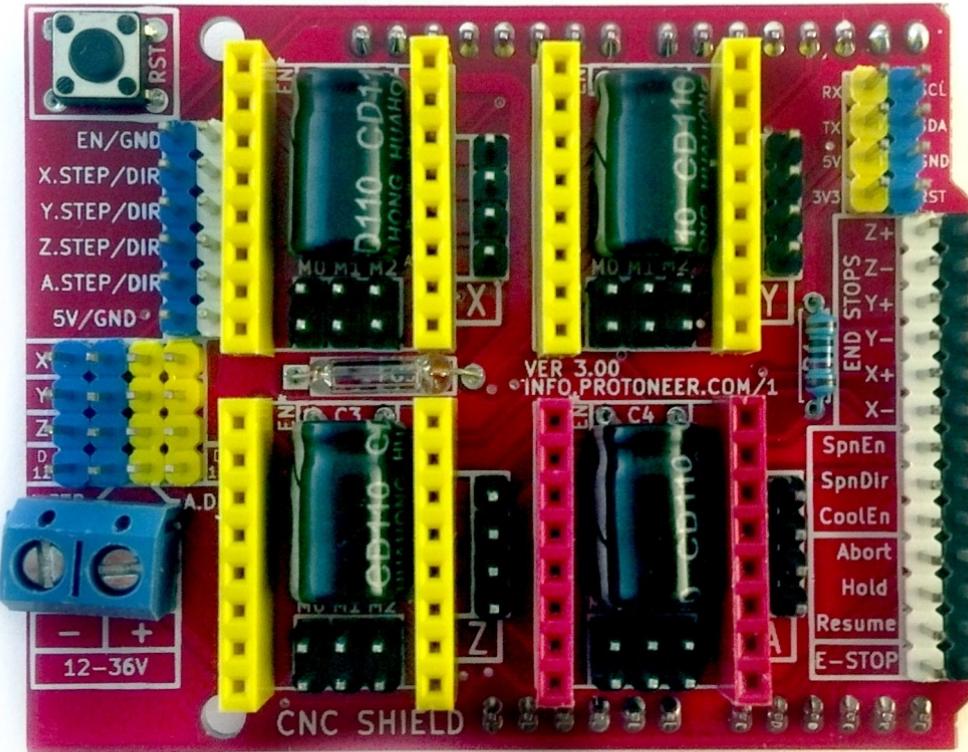
RAMPS



RAMPS

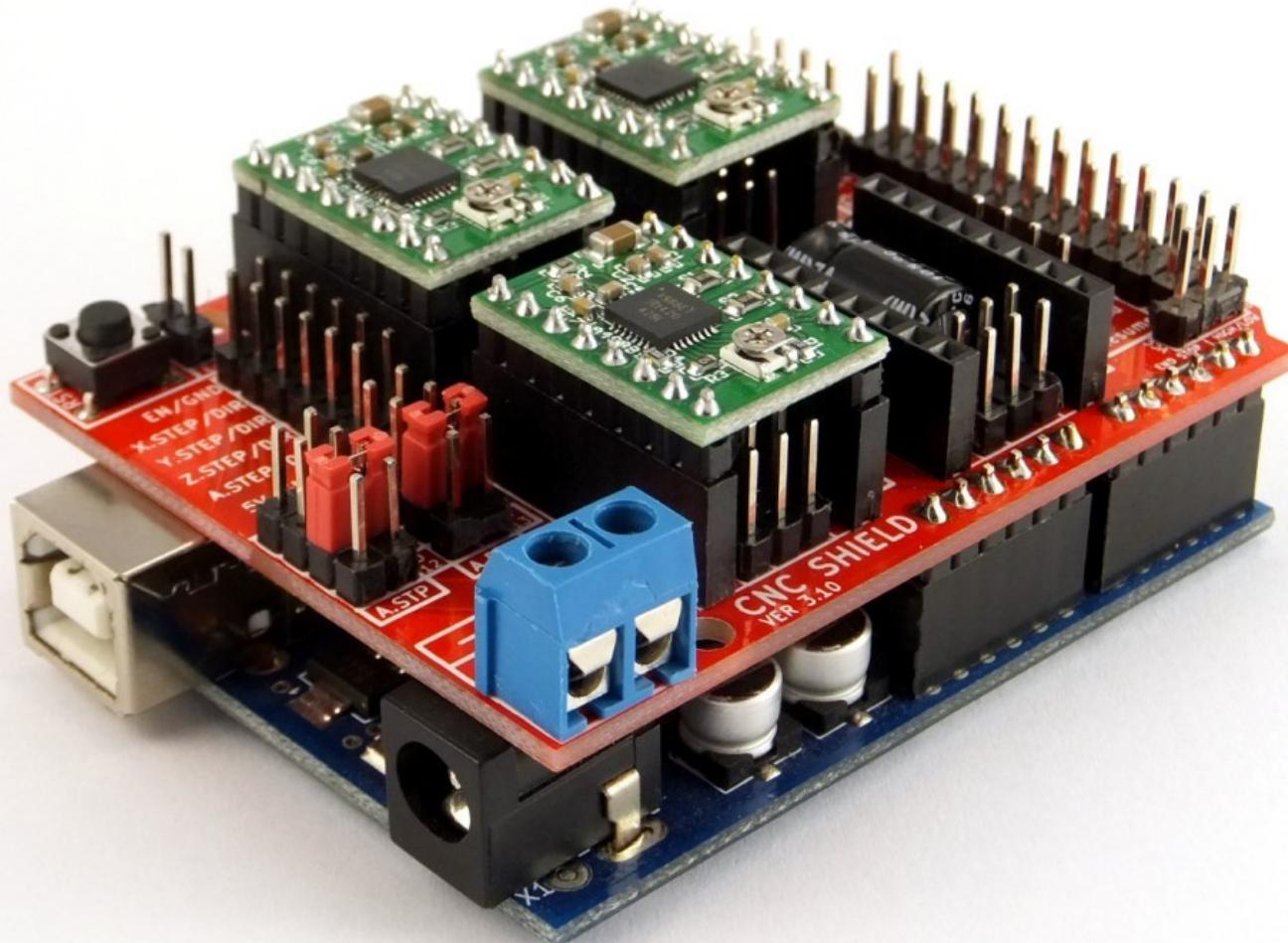


CNC Shield



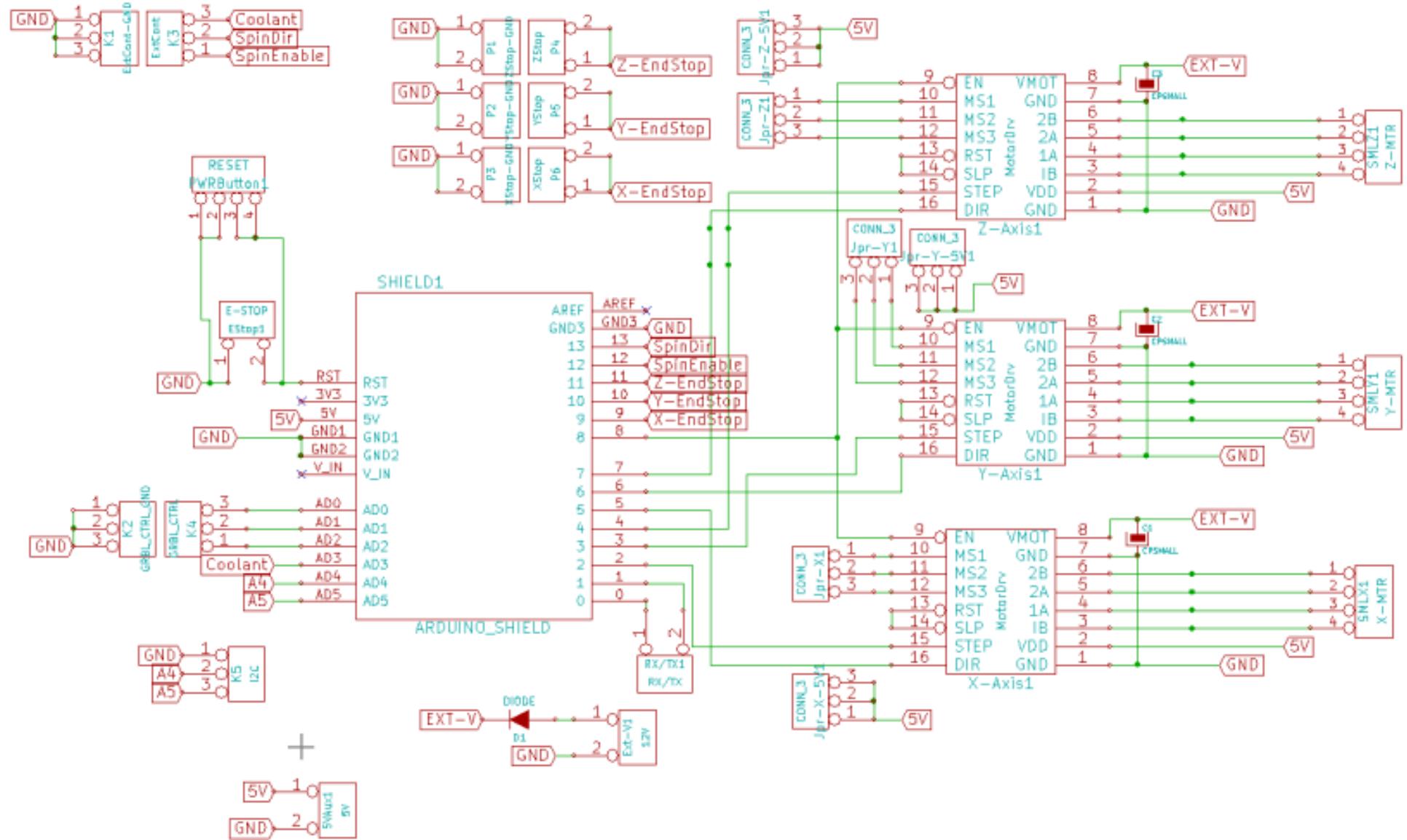
3 o 4 DRIVERS
SE MONTA SOBRE ARDUINO UNO
FINALES DE CARRERA, PULSADORES
SOPORTA GRBL

CNC Shield

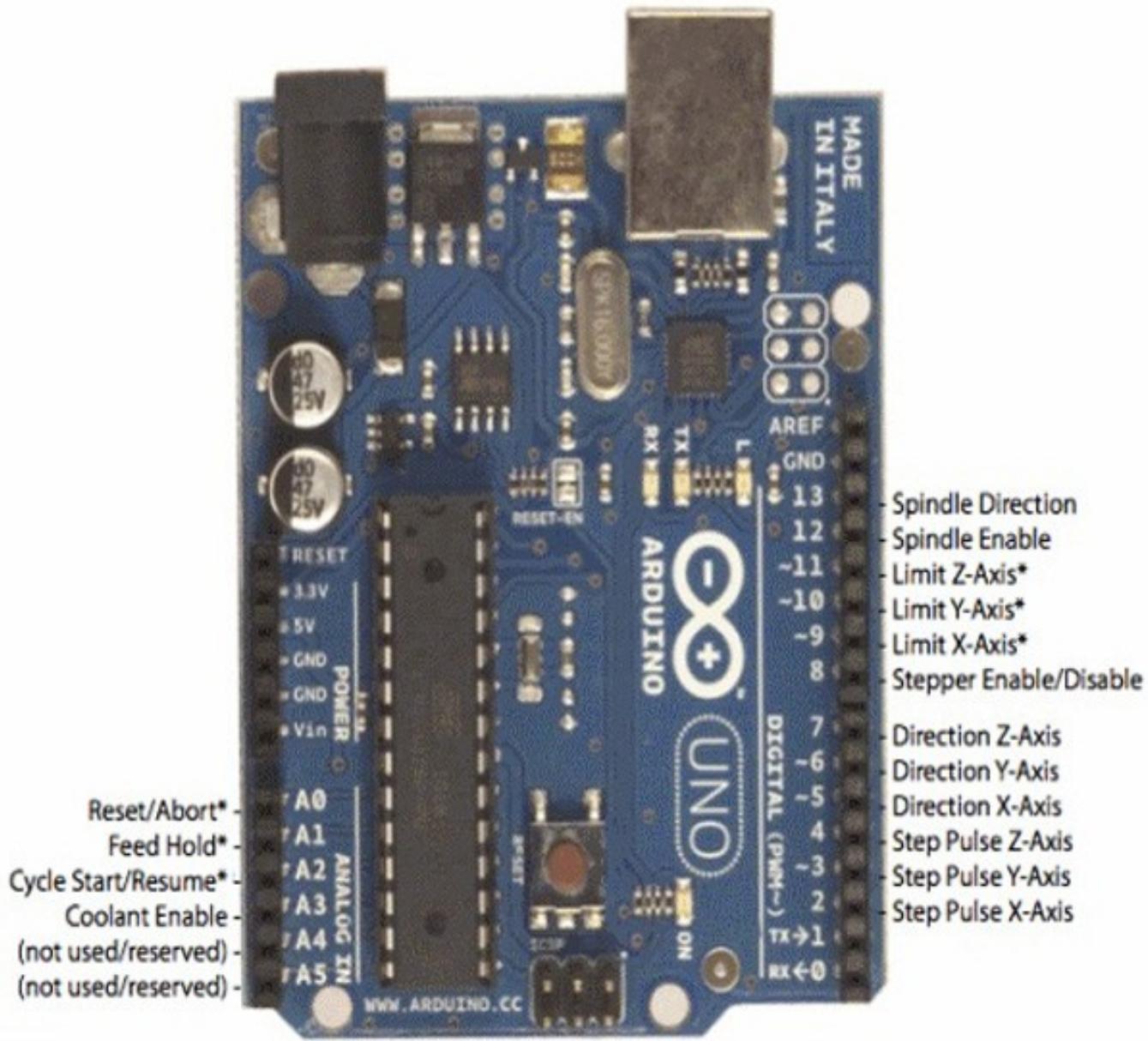


<http://blog.protoneer.co.nz/arduino-cnc-shield/>
COPIAS CHINAS V3.0 NO PWM EN MOTOR

CNC Shield

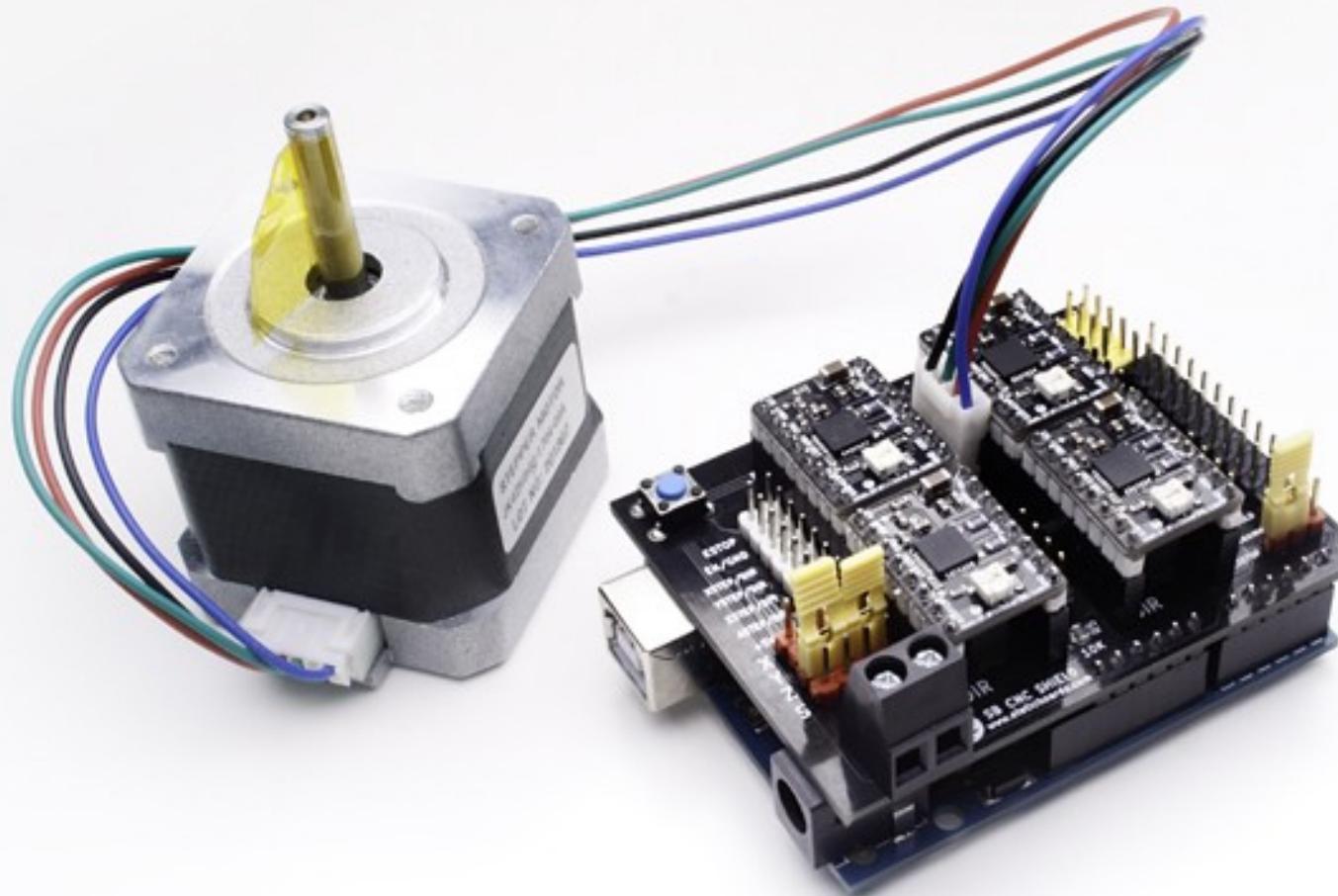


CNC Shield



* - Indicates input pins. Held high with internal pull-up resistors.

CNC Shield

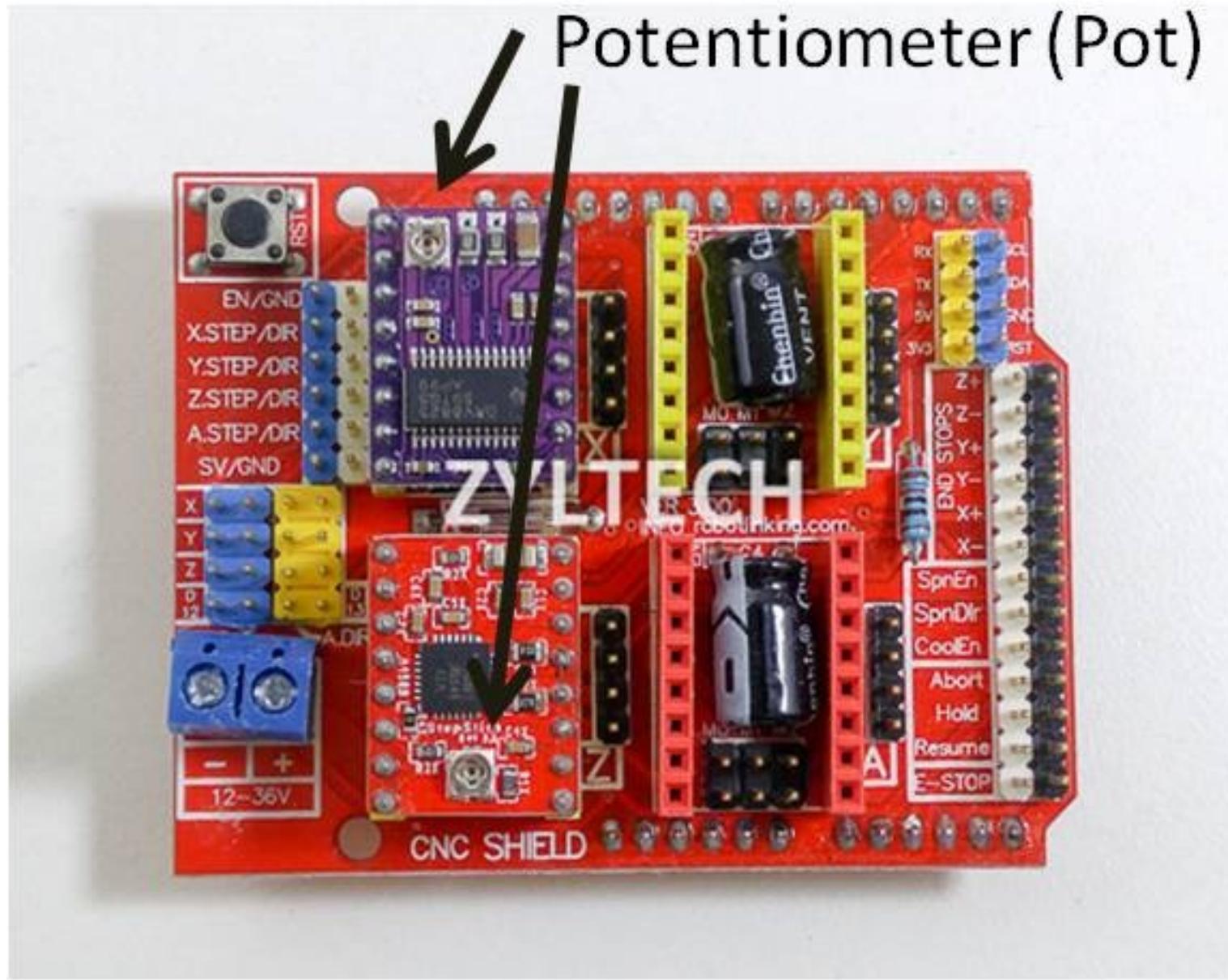


<https://www.staticboards.es/productos/arduino-sb-cnc-shield-premium/>
ACTUALIZADA V3.1 BUEN MATERIAL
TUTORIAL COMPLETO

CNC Shield

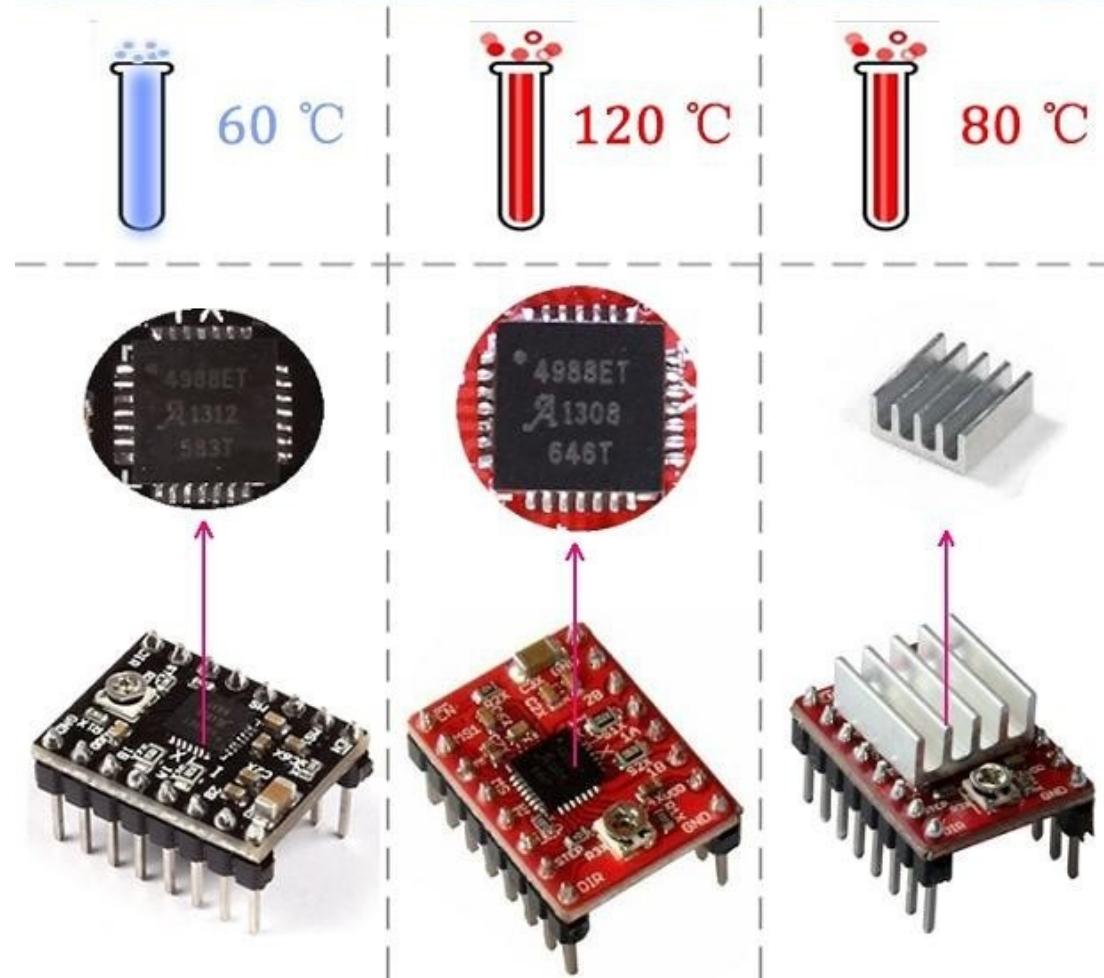


PRECAUCION POTENCIOMETRO



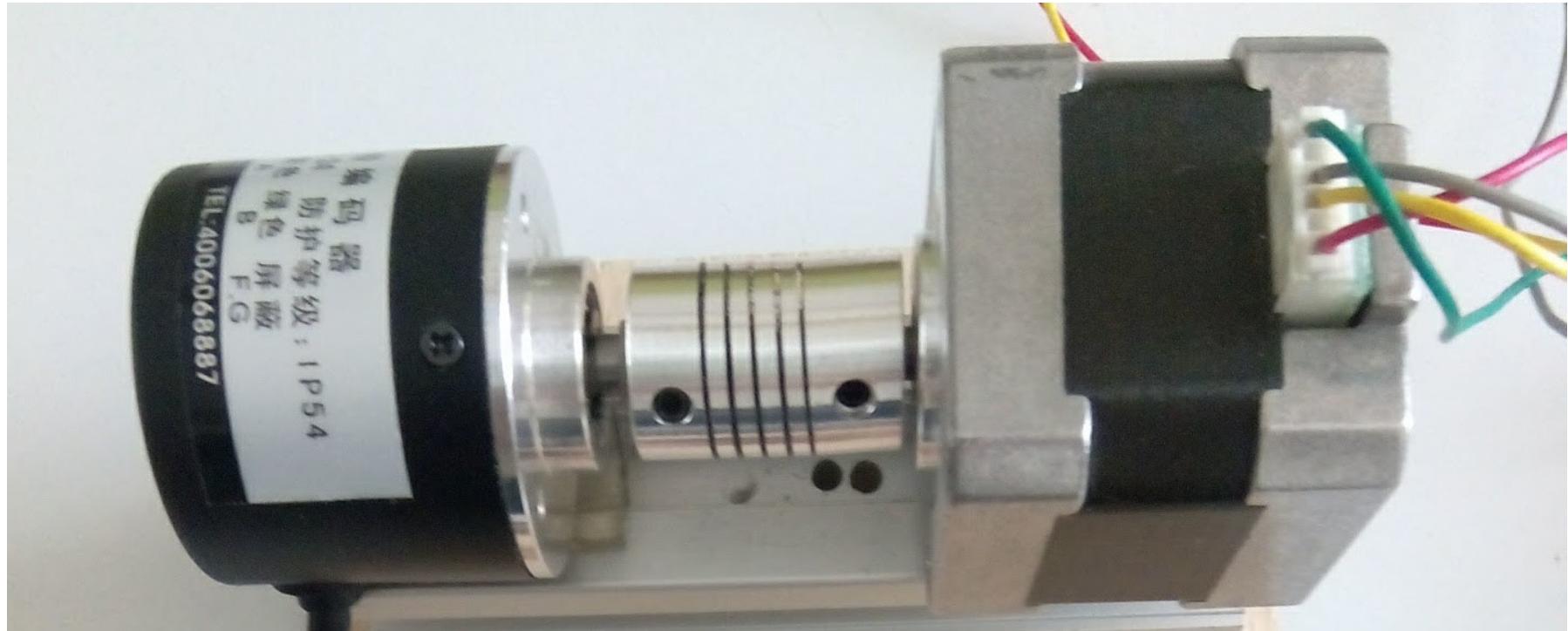
PRECAUCION TEMPERATURAS

The Temperature of the A4988 Core Chip



MÉTODOS PARA AJUSTE DE CORRIENTE
VENTILADOR

COMPROBAR SI PIERDE PASOS



SI ESTÁ BIEN REGULADO NO HACE FALTA.
ACOPLAR ENCODER
FINAL DE CARRERA

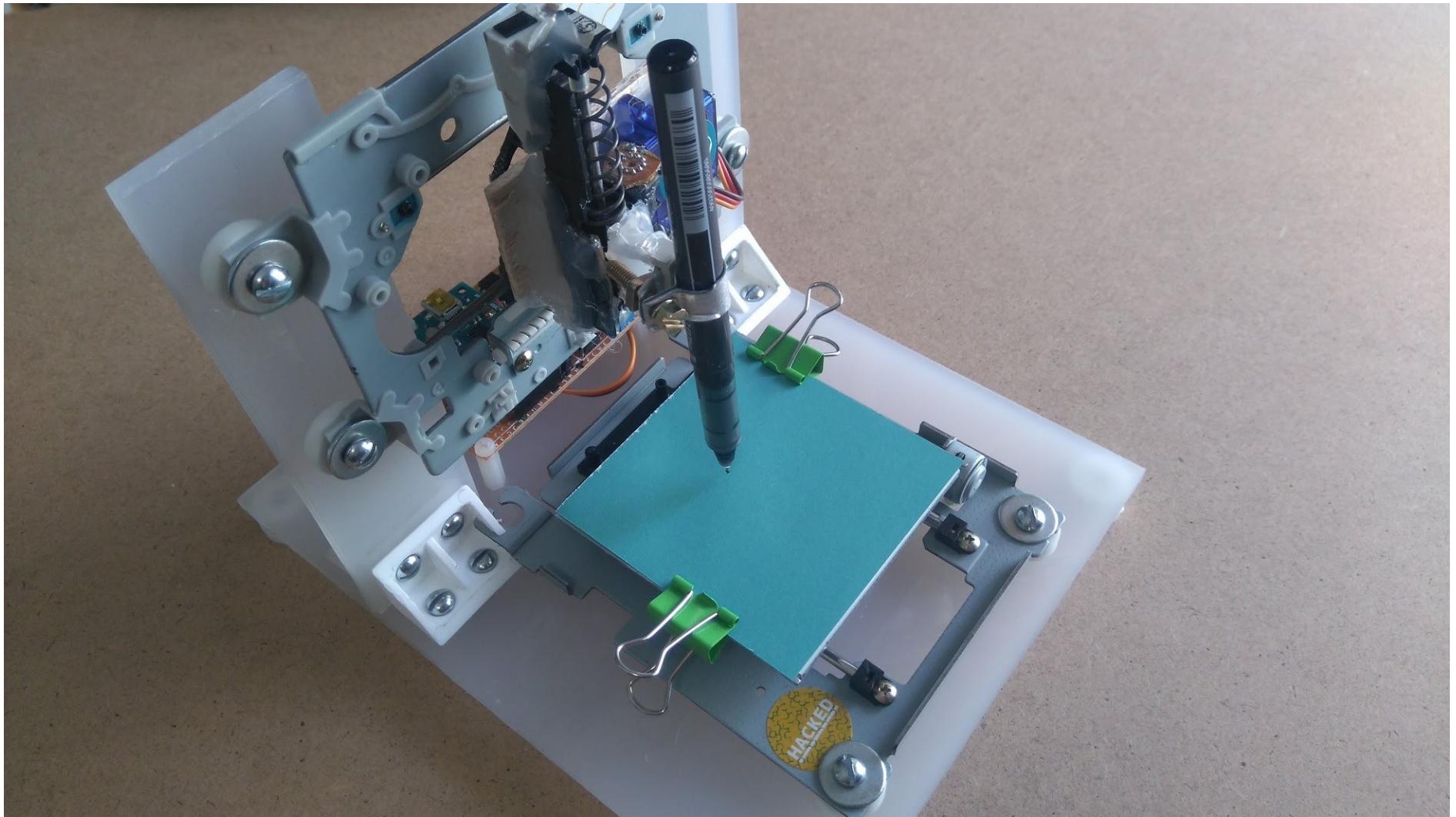
EJEMPLO DE CODIGO

```
int EnPin = 8;           // Señal de enable de los 4 pololus al pin 8
int Dir_Pin_X = 5;      // Señal de dirección del motor X al pin 5
int Step_Pin_X = 2;     // Señal de paso del motor X al pin 2

bool Dir_estado = LOW;   // Esta variable sirve para cambiar de dirección
int contador = 0;
void setup() {
    pinMode(EnPin, OUTPUT);           // Define el pin como salida
    pinMode(Dir_Pin_X, OUTPUT);       // Define el pin como salida
    pinMode(Step_Pin_X, OUTPUT);       // Define el pin como salida
    digitalWrite(EnPin, LOW);          // El pololu se activa con nivel bajo
    digitalWrite(Dir_Pin_X, Dir_estado); // Saca por dirección el estado inicial
}

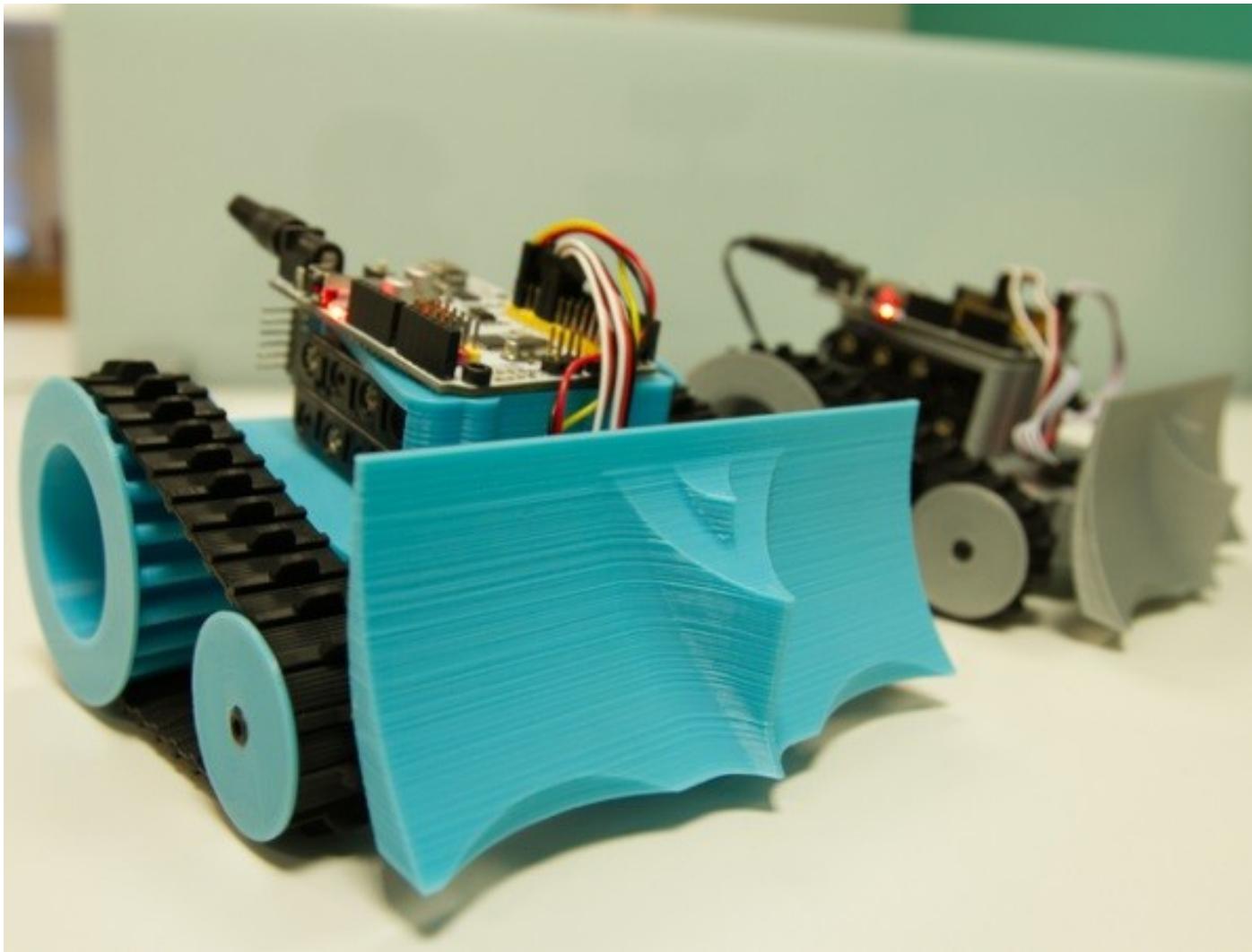
void loop() {             // Para mandar un paso saca un 1 y luego un 0
    digitalWrite(Step_Pin_X, HIGH);  // Activa el pin de Paso
    delay(10);                   // Espera un poco
    digitalWrite(Step_Pin_X, LOW);  // Desactiva el pin de Paso
    delay(10);                   // Espera un poco
    contador = contador + 1;
    if (contador == 140) {
        Dir_estado = !Dir_estado;  // Invierte la dirección
        contador=0;               // Reinicia el contador de pasos
        digitalWrite(Dir_Pin_X, Dir_estado); // Actualiza la dirección
    }
}
```

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



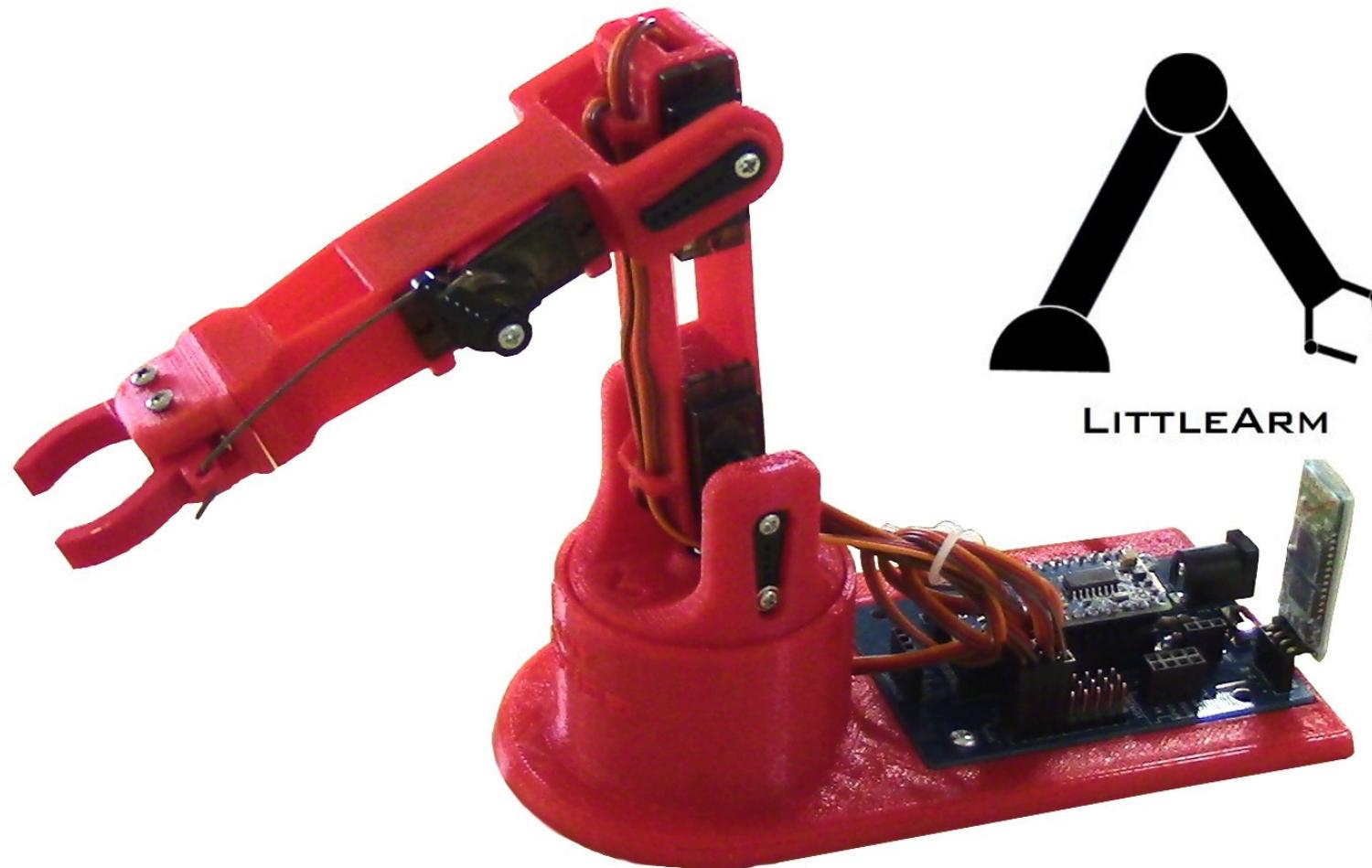
IMPRESORA CON MECÁNICA DE DVD

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



COCHES

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



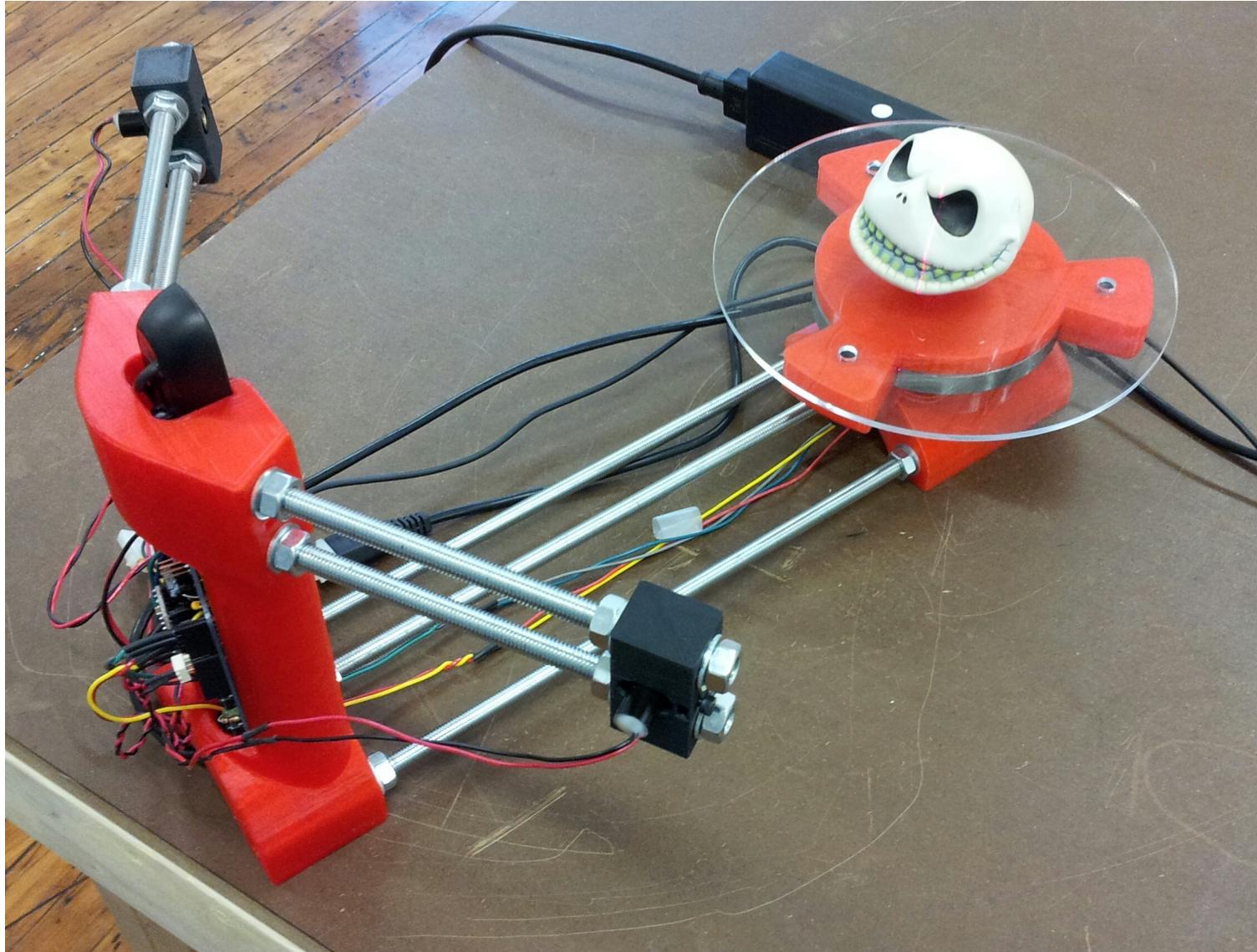
BRAZO ROBÓTICO

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



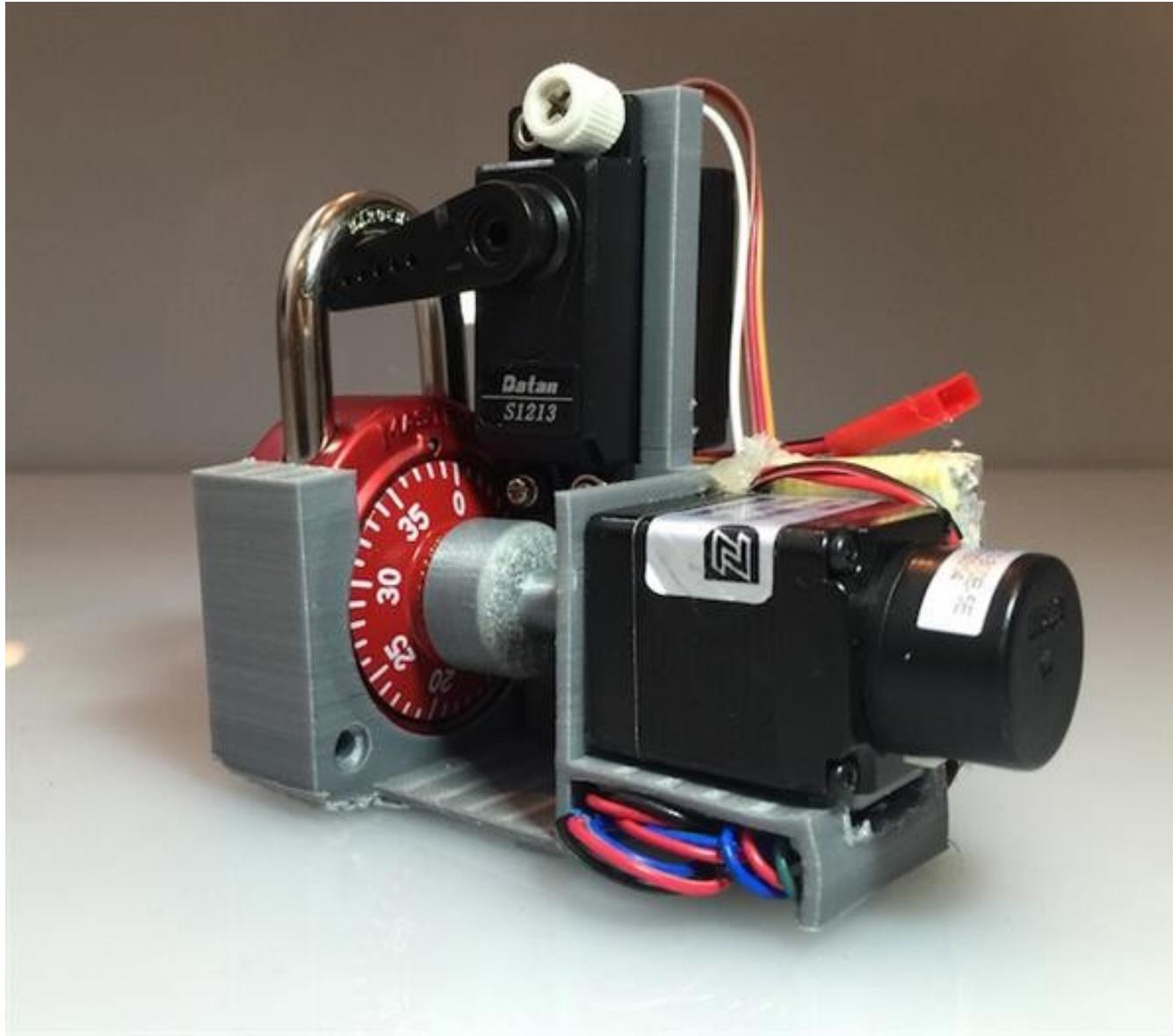
FRESADORA

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



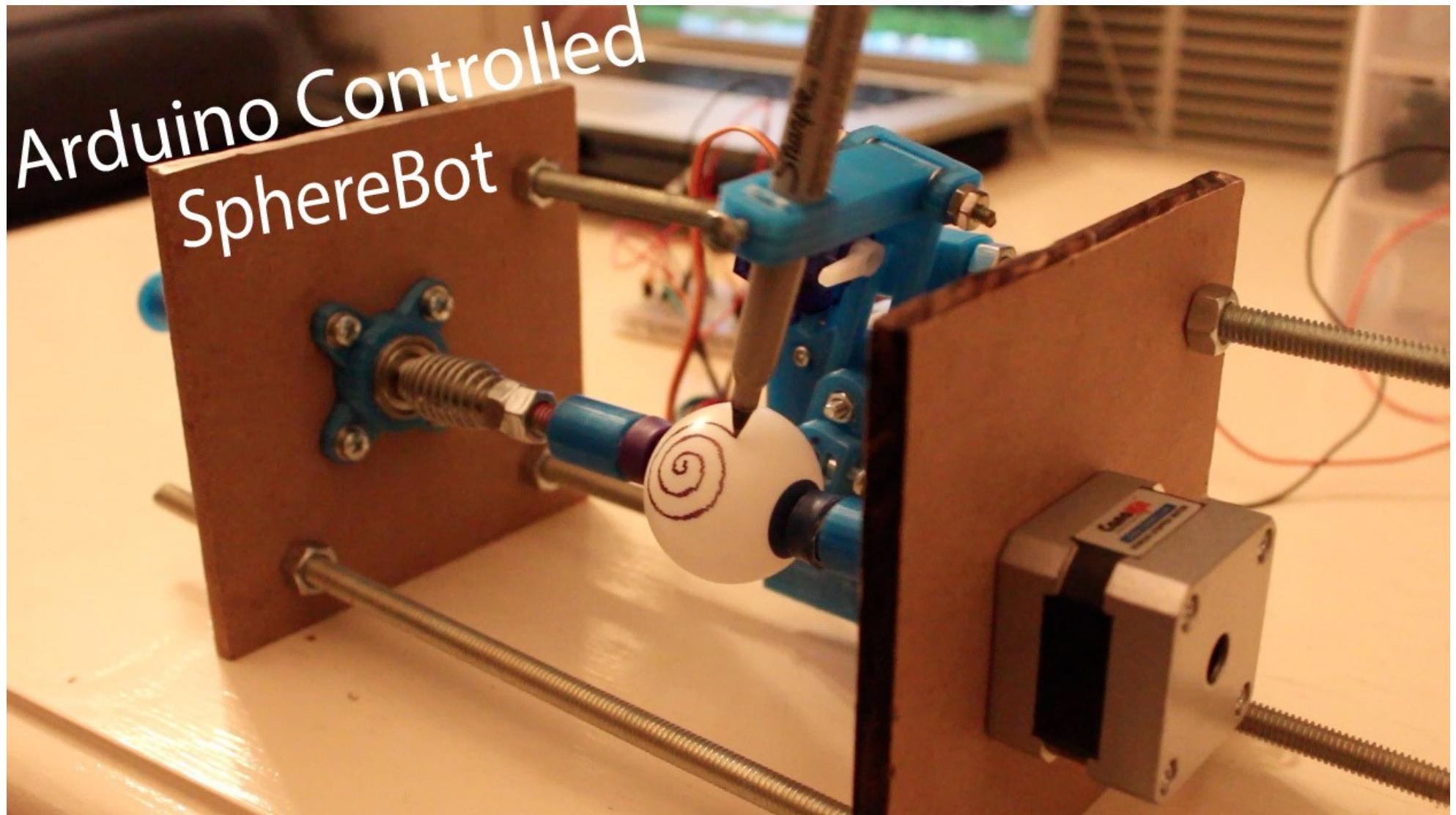
ESCANER 3D

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



PROBAR COMBINACIONES DE CANDADO

¿QUE MÁS PUEDO HACER?



PINTAR PELOTAS DE PIN-PON

QUIERO MÁS

Factoriamaker ZGZ ... x Factoriamaker ZGZ ... x +

https://plus.google.com/communities/11313837987525514195? 110% C Buscar

Google+ Comunidades Buscar

FACTORIA ZGZ

30 miembros - Pública

Factoriamaker ZGZ

MODERAR

Buscar en la comunidad

Jorge Pérez 2 sem.

He preparado un ejemplo análogo para mover un motor con CNC shield. Es análogo al que preparó Joaquín, usando las mismas salidas, pero usando la biblioteca Stepper. Lo pongo a continuación.

```
// Programa para probar el movimiento de un motor paso a paso mediante la cncshield y biblioteca Stepper.  
// Conectamos los cuatro cables del motor p . . .
```

+1 4

Joaquin Felipe Moderator

Arduino Day Zaragoza 2017
El viernes 31 de Marzo por la tarde y el 1 de Abril de 10 de la mañana a 8 de la noche se celebra en Etopía el Arduino Day.
Montamos algo?
Además de un stand para mostrar nuestros cacharreos, nos dice Ana que podríamos dar alguna charla o taller sobre la estación meteorológica, termostato, motores paso a paso. ¿Cómo lo veis?
Nos animamos?

Arduino Day Zaragoza 2017

ARDUINO DAY 2017 ZGZ Women Tech Edition arduinodayzgz.es

+1 1

Compartida públicamente • Ver actividad

Jorge Pérez 4 sem.

Me he animado a dar una charla-taller